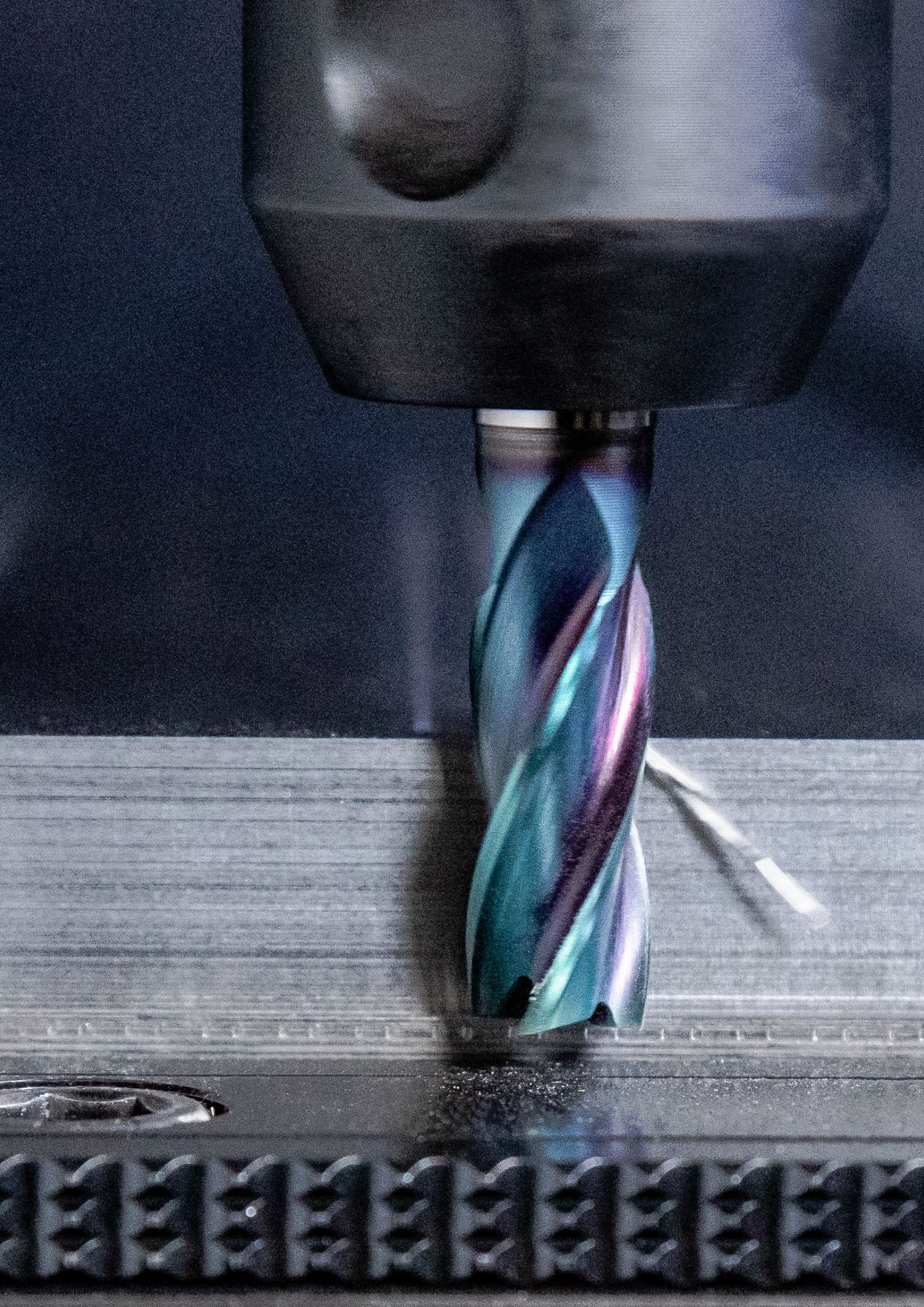






Vrtání

1 HSS vrtáky

2 TK vrtáky

3 Vrtáky s vyměnitelnými destičkami

4 Výstružníky a záhlubníky

5 Nástroje na vyvrtávání

Závitování

6 Závitníky

7 Cirkulární frézování a frézování závitů

8 Soustružení závitů

Soustružení

9 Soustružnické nože s vyměnitelnými destičkami

10 Multifunkční nástroje – EcoCut a FreeTurn

11 Nástroje na zapichování a upichování

12 UltraMini obrábění + MiniCut

Frézování

13 HSS frézy

14 TK frézy

15 Frézy s vyměnitelnými destičkami

Katalog – Technologie upínání

16 Nástrojové držáky a příslušenství

17 Upínání obrobků

18 Příklady materiálů a rejstřík obj. čísel

Obsah

Vysvětlení symbolů	2
Toolfinder	3
Přehled	4+5
Produktová paleta	6-38
Technické informace:	
Řezné parametry	39-47
Vzorce pro výpočet řezných dat	47
Popis typů	48
Povlak	48

WNT \ Performance

Kvalitní prémiové nástroje pro maximální výkon.

Kvalitní prémiové nástroje z produktové řady **WNT Performance** se koncipovaly pro speciální případy použití a vyznačují se zvláště vysokým výkonem. Pokud v rámci vlastní výroby kladete vysoké nároky na procesní výkon a chcete dosáhnout optimálních výsledků, pak Vám doporučujeme prémiové nástroje z této produktové řady.

Vysvětlení symbolů

Stopka



Provedení stopky



Délka:

extra krátká / krátká / středně dlouhá / dlouhá / extra dlouhá



Zakončení hran



Ostrá



Rohová fazetka (CHW = šířka fazetky v mm)



Rádius



Použití



Příklad obrábění



Červené šipky popisují možné směry obrábění



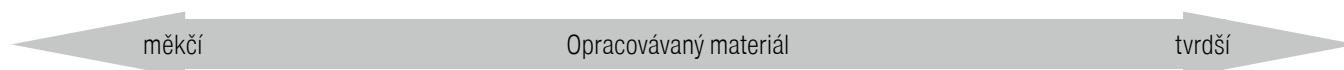
Počet zubů



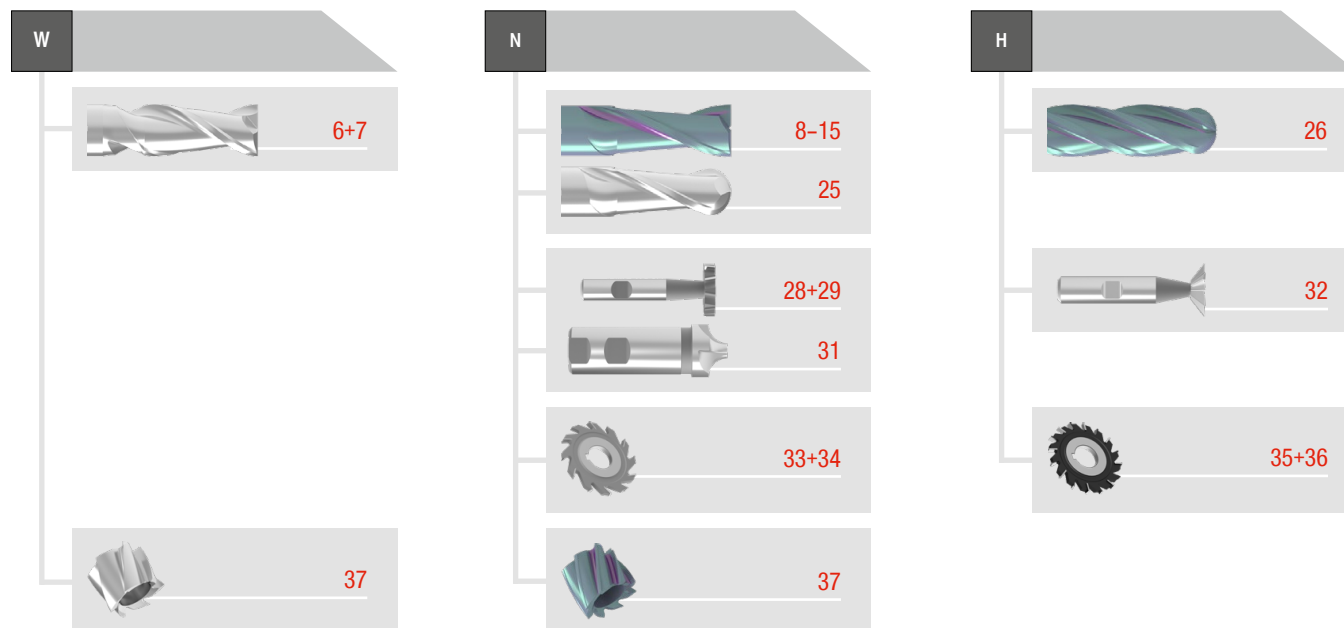
Geometrie bříty
 $\lambda_s = 30^\circ$ λ_s = úhel stoupání šroubovice
 $\gamma_s = 12^\circ$ γ_s = úhel čela

- = Hlavní použití
- = Vedlejší použití

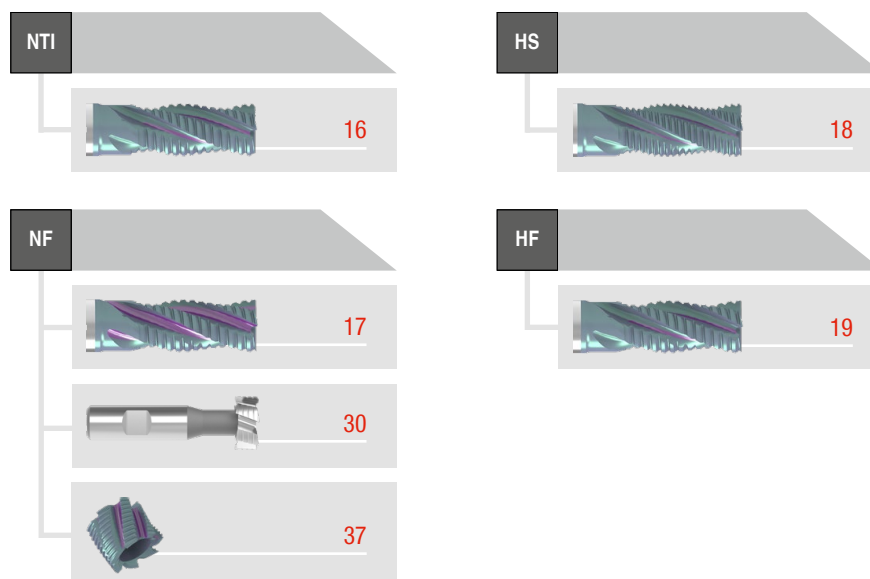
Toolfinder



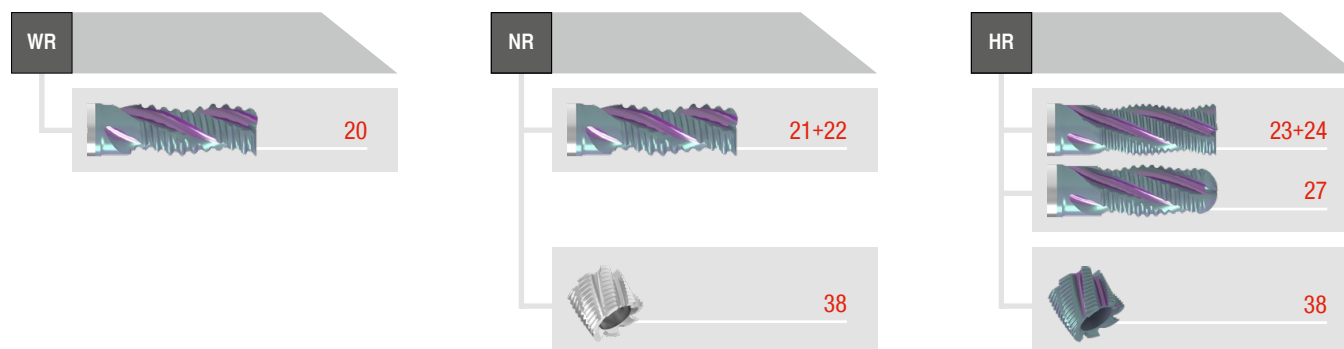
Geometrie pro dokončování



Geometrie pro hrubování / dokončování



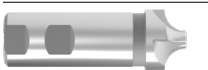
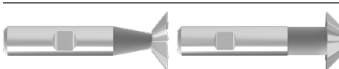
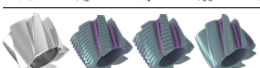
Geometrie pro hrubování



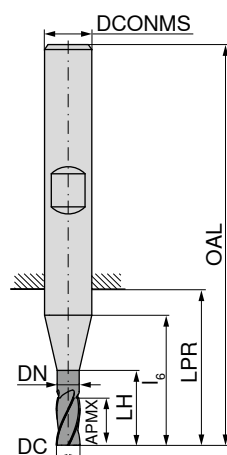
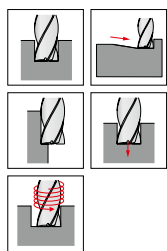
Přehled – HSS frézy

Typ nástroje	Počet zubů	Ø DC	Průměr v mm								Ostrá	Rohová fazetka	Rohový rádius	Rádius	Délka	Materiál, např. PM = prášková ocel	S povlakem	Bez povlaku	WNT Performance
			Ø DC																
			P	M	K	N	S	H	O										
			Ocel	Nerezová ocel	Litina	Neželezné kovy	Žárovzdorná slitina	Kalená ocel	Nekovové materiály										

Přehled – HSS frézy

Typ nástroje	Počet zubů 	Průměr v mm Ø DC	Materiál							Ostrá	Rohová fazetka	Rohový rádius	Rádius	Délka	Materiál, např. PM = prášková ocel	S povlakem	Bez povlaku	
			Ocel	Nerezová ocel	Litina	Neželezné kovy	Žáruvzdorná slitina	Kalená ocel	Nekovové materiály									
			P	M	K	N	S	H	O									
Rádiusové frézy																		
	N	2	2-30	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☒	☐	25
	H	4-5	6-25	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☒	☐	26
	HR	4	6-20	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☒	☐	27
Tvarové/kotoučové/válcové čelní frézy																		
	N	6-10	11-60	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	28
	N	6-12	10,5-45,5	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	29
	NF	6-8	21-45	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	30
	N	4-6	6-16	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	31
	H	10	16-25	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	32
	N	14-28	40-125	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	33
		12-52	50-160	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☐	☐	34-36
		6-12	40-100	●	○	○	○	○	○						HSS-E	☒	☐	37+38

Drážkovací fréza HSS-E Co 8



DIN 844



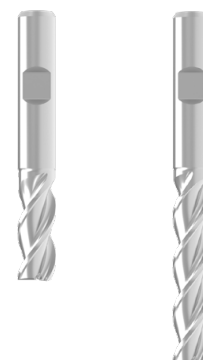
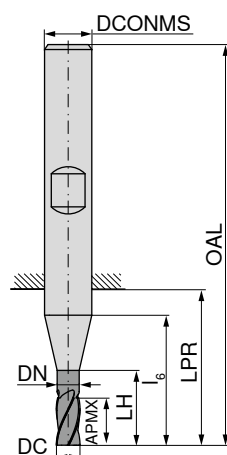
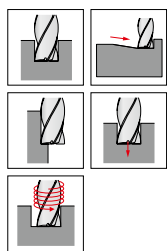
50 144 ...

DC _{ø8}	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP	Kč	U6
2,0	7		7	13	15	51	6	2	581	020
2,5	8		8	14	16	52	6	2	581	025
3,0	8		8	14	16	52	6	2	581	030
3,5	10		10	16	18	54	6	2	581	035
4,0	11		11	17	19	55	6	2	581	040
4,5	11		11	17	19	55	6	2	581	045
5,0	13		13	19	21	57	6	2	581	050
5,5	13		13	19	21	57	6	2	581	055
6,0	13		13	19	21	57	6	2	581	060
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	2	784	065
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	2	784	070
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	2	784	080
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	2	784	090
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	2	784	100
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	1 036	120
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	2	1 151	140
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	1 391	160
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	2	1 712	180
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2	2 065	200
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	2	3 299	220

P	
M	
K	
N	•
S	
H	
O	•

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8



DIN 69844



DIN 844



50 120 ...

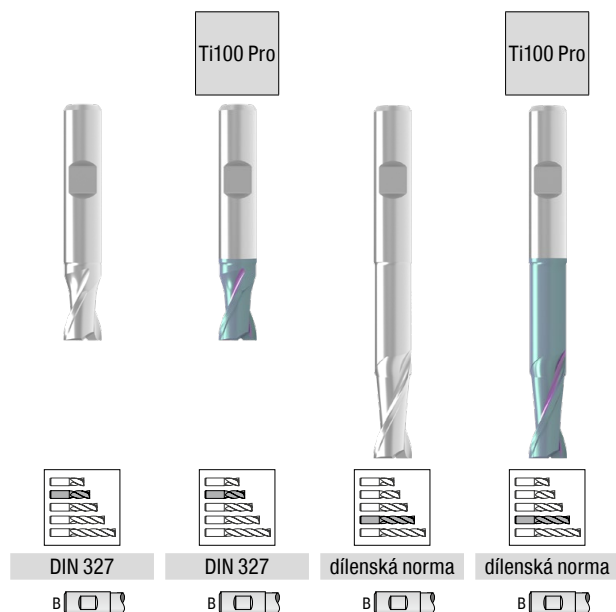
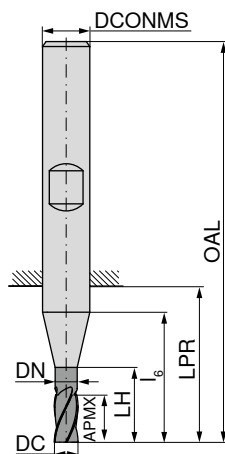
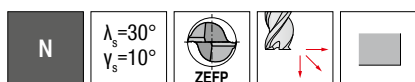
50 121 ...

DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2	7		7	13	15	51	6	3
3	8		8	14	16	52	6	3
3	12		12	18	20	56	6	3
4	11		11	17	19	55	6	3
4	19		19	25	27	63	6	3
5	13		13	19	21	57	6	3
5	24		24	30	32	68	6	3
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3
6	24	5,5	30	30	32	68	6	3
7	16	6,5	22	24	26	66	10	3
7	30	6,5	36	38	40	80	10	3
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3
8	38	7,5	44	46	48	88	10	3
9	19	8,5	26	27	29	69	10	3
9	38	8,5	45	46	48	88	10	3
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3
10	45	9,5	53	53	55	95	10	3
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3
12	53	11,5	63	63	65	110	12	3
14	26	11,5	36	36	38	83	12	3
14	53	11,5	63	63	65	110	12	3
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3
16	63	15,0	73	73	75	123	16	3
18	32	15,0	42	42	44	92	16	3
18	63	15,0	73	73	75	123	16	3
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3
20	75	19,0	89	89	91	141	20	3
22	38	19,0	52	52	54	104	20	3
22	75	19,0	89	89	91	141	20	3
24	90	23,0	106	108	110	166	25	3
25	45	24,0	63	45	65	121	25	4
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4
28	90	24,0	108	108	110	166	25	4
30	90	24,0	108	108	110	166	25	4
32	106	31,0	123	123	126	186	32	4
36	106	31,0	123	123	126	186	32	4
40	125	38,0	142	142	147	217	40	4

P		
M		
K		
N		
S		
H		
O		

→ v_c/f_z strana 40-42

Drážkovací fréza HSS-E Co 8



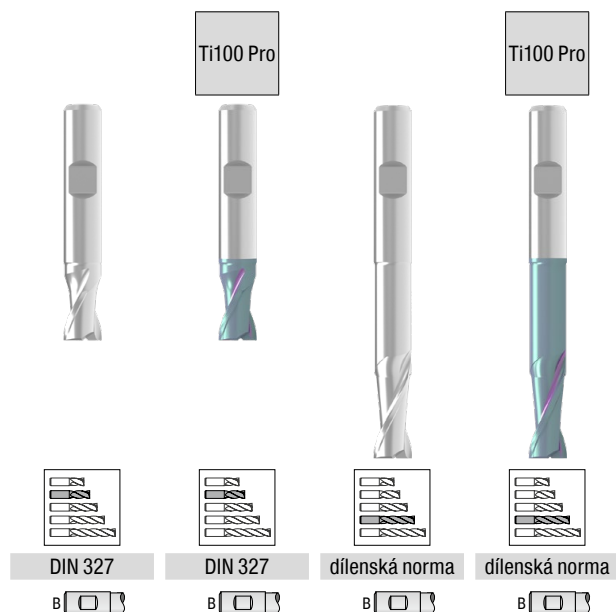
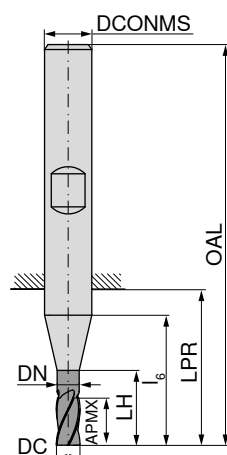
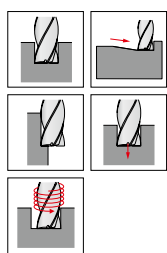
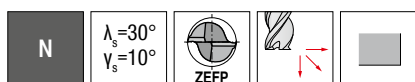
DC mm	ToL	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	h ₆	ZEFP	50 100 ... Kč U8	54 025 ... Kč U8	50 122 ... Kč U8	54 020 ... Kč U8
1,00	h10	2,5		2,5	9	11	47	6	2		850 010 ¹⁾	972 010 ¹⁾		
1,50	h10	3,0		3,0	9	11	47	6	2		795 015 ¹⁾	972 015 ¹⁾		
1,80	h10	4,0		4,0	10	12	48	6	2		391 018	992 018		
2,00	e8	4,0		4,0	10	12	48	6	2		466 020	819 020		
2,50	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		466 025	819 025		
2,80	h10	5,0		5,0	11	13	49	6	2		466 028	856 028		
3,00	e8	5,0		5,0	11	13	49	6	2		425 030	819 030		
3,00	e8	8,0		8,0	18	20	56	6	2				683 030	1 206 030
3,50	h10	6,0		6,0	12	14	50	6	2		463 035	856 035		
3,50	h10	10,0		10,0	21	23	59	6	2				847 035	1 322 035
3,80	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		483 038	955 038		
4,00	e8	7,0		7,0	13	15	51	6	2		425 040	720 040		
4,00	e8	11,0		11,0	25	27	63	6	2				732 040	1 206 040
4,50	h10	7,0		7,0	13	15	51	6	2		529 045	856 045		
4,50	h10	11,0		11,0	25	27	63	6	2				929 045	1 322 045
4,80	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		529 048	955 048		
5,00	e8	8,0		8,0	14	16	52	6	2		425 050	819 050		
5,00	e8	13,0		13,0	30	32	68	6	2				709 050	1 206 050
5,50	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		529 055	856 055		
5,50	h10	13,0		13,0	30	32	68	6	2				929 055	1 322 055
5,75	h10	8,0		8,0	14	16	52	6	2		532 057	955 057		
6,00	e8	8,0	5,50	14,0	14	16	52	6	2		425 060	819 060		
6,00	e8	13,0	5,50	30,0	30	32	68	6	2				775 060	1 169 060
6,50	h10	10,0	6,00	16,0	18	20	60	10	2		584 065	1 009 065		
6,50	h10	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2				1 111 065	1 631 065
6,75	h10	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2		654 067	1 073 067		
7,00	e8	10,0	6,50	16,0	18	20	60	10	2		622 070	972 070		
7,00	e8	16,0	6,35	36,0	38	40	80	10	2				975 070	1 516 070
7,50	h10	10,0	7,00	16,0	18	20	60	10	2		663 075	1 009 075		
7,50	h10	16,0	7,35	36,0	38	40	80	10	2				1 140 075	1 631 075
7,75	h10	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		654 077	1 073 077		
8,00	e8	11,0	7,50	17,0	19	21	61	10	2		564 080	972 080		
8,00	e8	19,0	7,35	44,0	46	48	88	10	2				847 080	1 498 080
8,50	h10	11,0	8,00	18,0	19	21	61	10	2		663 085	1 264 085		
8,50	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2				1 223 085	1 730 085
8,70	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		813 087	1 362 087		
9,00	h10	11,0	8,50	18,0	19	21	61	10	2		648 090	1 247 090		
9,00	h10	19,0	8,35	45,0	46	48	88	10	2				1 111 090	1 750 090
9,50	h10	11,0	9,00	18,0	19	21	61	10	2		813 095	1 264 095		
9,50	h10	19,0	9,35	45,0	46	48	88	10	2				1 258 095	1 828 095
9,70	h10	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		793 097	1 362 097		
10,00	e8	13,0	9,50	21,0	21	23	63	10	2		619 100	1 091 100		
10,00	e8	22,0	9,35	53,0	53	55	95	10	2				920 100	1 556 100
10,50	h10	13,0	10,00	21,0	23	25	70	12	2		1 163 105	1 478 105		
10,70	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		1 079 107	1 614 107		
11,00	h10	13,0	10,50	21,0	23	25	70	12	2		1 007 110	1 345 110		
11,00	h10	22,0	10,50	53,0	55	57	102	12	2				1 284 110	1 866 110

P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_t strana 40-42

Drážkovací fréza HSS-E Co 8



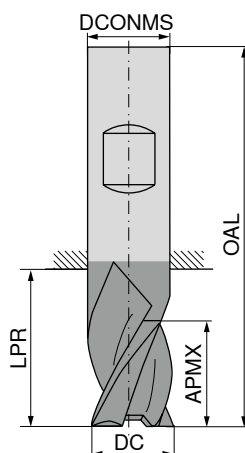
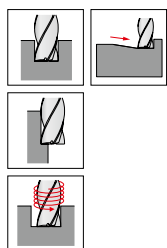
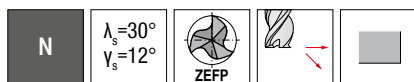
DC	ToI.	APMX	DN	LH	l ₆	LPR	OAL	DCONMS	h ₆	ZEFP	50 100 ...	54 025 ...	50 122 ...	54 020 ...
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			Kč U8	Kč U8	Kč U8	Kč U8
11,50	h10	13,0	11,00	21,0	23	25	70	12	2		1 157	1 157		
11,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 157	1 157		
12,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		845	1 345		
12,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					
12,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 299	2 216		
13,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 157	1 984		
13,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					
13,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 609	2 100		
14,00	e8	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 102	1 828		
14,00	e8	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					
14,70	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 776			
15,00	h10	16,0	11,50	26,0	26	28	73	12	2		1 342	1 984		
15,00	h10	26,0	11,50	63,0	63	65	110	12	2					
15,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		1 756	2 297		
16,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		1 229	1 984		
16,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					
16,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		2 039			
17,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		1 582	2 841		
17,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					
17,70	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		2 137	2 841		
18,00	e8	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		1 684	2 531		
18,00	e8	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					
19,00	h10	19,0	15,00	29,0	29	31	79	16	2		2 042	3 154		
19,00	h10	32,0	15,00	73,0	73	75	123	16	2					
19,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		2 441	3 154		
20,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		1 906	2 722		
20,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2					
21,70	h10	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		3 384	4 542		
22,00	e8	22,0	19,00	36,0	36	38	88	20	2		2 331	3 880		
22,00	e8	38,0	19,00	89,0	89	91	141	20	2					
23,70	h10	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2		3 591	5 236		
24,00	e8	26,0	23,00	42,0	44	46	102	25	2		3 037	4 714		
24,00	e8	45,0	23,00	106,0	108	110	166	25	2					
24,70	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		3 556	5 380		
25,00	e8	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		2 881	4 688		
25,00	e8	45,0	24,00	108,0	108	110	166	25	2					
26,00	h10	26,0	24,00	44,0	44	46	102	25	2		3 501	6 076		
P											●	●	●	●
M											○	●	○	●
K											●	●	●	●
N											○	○	○	○
S											○	○	○	○
H														
O											○	○	○	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Jednorázová fréza HSS-E Co 8

▲ stopka dle DIN 1835 B



dílenská norma



50 092 ...

Kč
U6

010

015

018

020

023

025

028

030

033

035

038

040

043

045

048

050

053

055

057

060

065

070

075

080

085

090

095

100



dílenská norma



54 014 ...

Kč
U8

010

015

018

020

023

025

028

030

033

035

038

040

043

045

048

050

053

055

057

060

065

070

075

080

085

090

095

100



dílenská norma



50 093 ...

Kč
U6

015

020

025

030

035

040

045

050

055

060

065

070

075

080

085

090

095

100



dílenská norma



54 042 ...

Kč
U8

015

020

025

030

035

040

045

050

055

060

065

070

075

080

085

090

095

100

DC _{e8} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
1,00	2	8	34	6	3
1,50	3	8	34	6	3
1,50	4	10	35	6	3
1,80	3	8	34	6	3
2,00	4	9	35	6	3
2,00	7	12	38	6	3
2,30	4	9	35	6	3
2,50	5	10	36	6	3
2,50	8	13	39	6	3
2,80	5	10	36	6	3
3,00	5	10	36	6	3
3,00	8	13	39	6	3
3,30	6	11	37	6	3
3,50	6	11	37	6	3
3,50	10	15	41	6	3
3,80	7	12	38	6	3
4,00	7	12	38	6	3
4,00	11	16	42	6	3
4,30	7	12	38	6	3
4,50	7	12	38	6	3
4,50	11	16	42	6	3
4,80	8	13	39	6	3
5,00	8	13	39	6	3
5,00	13	18	44	6	3
5,30	8	13	39	6	3
5,50	8	13	39	6	3
5,50	13	18	44	6	3
5,75	8	13	39	6	3
6,00	8	13	39	6	3
6,00	13	18	44	6	3
6,50	10	14	42	8	3
6,50	16	20	48	8	3
7,00	10	14	42	8	3
7,00	16	20	48	8	3
7,50	10	14	42	8	3
7,50	16	20	48	8	3
8,00	11	15	43	8	3
8,00	19	23	51	8	3
8,50	11	16	48	10	3
8,50	19	24	56	10	3
9,00	11	16	48	10	3
9,00	19	24	56	10	3
9,50	11	16	48	10	3
9,50	19	24	56	10	3
10,00	13	18	50	10	3
10,00	22	27	59	10	3

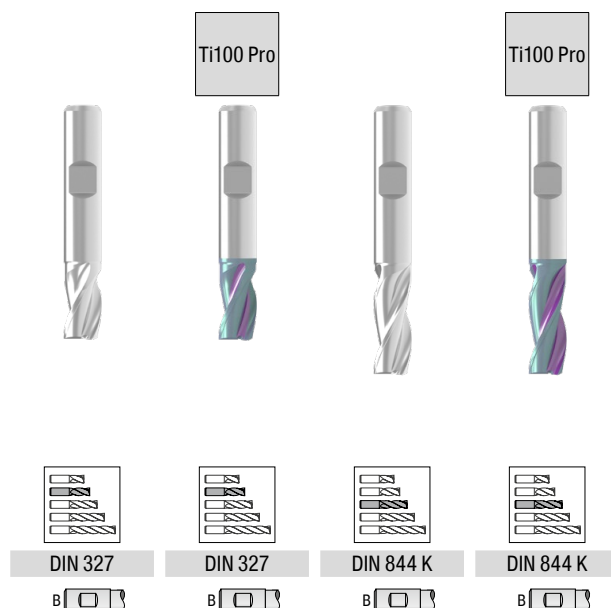
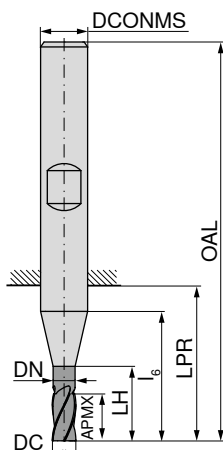
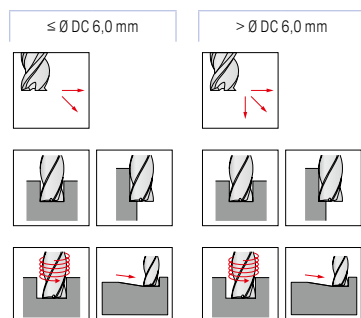
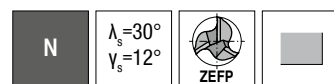
P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Tolerance stopky -0,025 / -0,0323

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ Ø ≤ 6 mm, 3 břity do středu



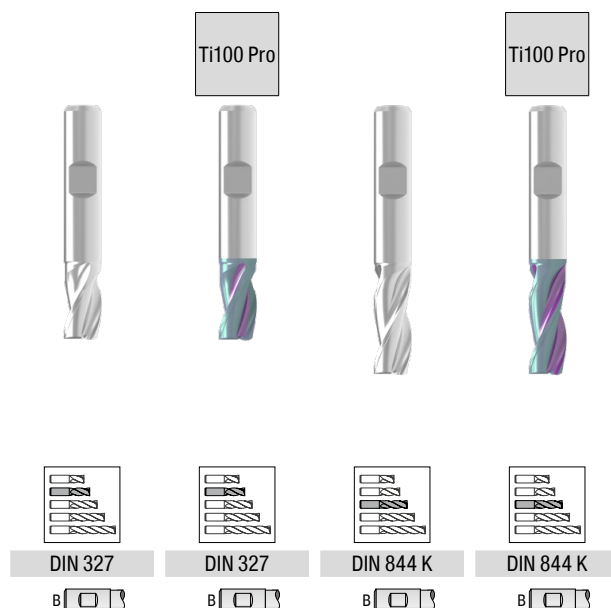
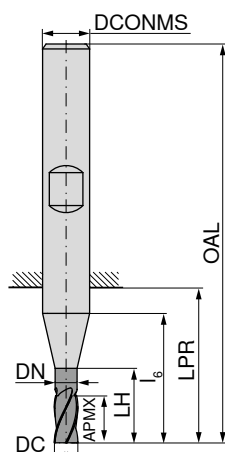
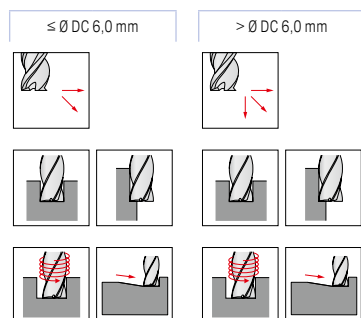
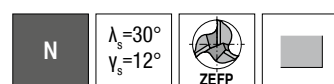
DC mm	ToI.	APMX mm	DN mm	LH mm	I ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	h ₆	ZEFP	Kč	U8	Kč	U8	Kč	U8	Kč	U8
1,80	h10	4		4	10	12	48	6	3		709	018	1 009	018				
2,00	e8	4		4	10	12	48	6	3		579	020	836	020				
2,50	e8	5		5	11	13	49	6	3		630	025	836	025				
2,80	h10	5		5	11	13	49	6	3		709	028	1 009	028				
2,80	h10	8		8	18	20	56	6	3						877	028 ¹⁾	1 169	028 ¹⁾
3,00	e8	5		5	11	13	49	6	3		558	030	836	030				
3,00	e8	8		8	14	16	52	6	3						671	030	761	030
3,50	h10	6		6	12	14	50	6	3		694	035	914	035				
3,50	h10	10		10	16	18	54	6	3						726	035	761	035
3,80	h10	7		7	13	15	51	6	3		694	038	1 009	038				
3,80	h10	11		11	25	27	63	6	3						877	038 ¹⁾	1 169	038 ¹⁾
4,00	e8	7		7	13	15	51	6	3		558	040	836	040				
4,00	e8	11		11	17	19	55	6	3						654	040	761	040
4,50	h10	7		7	13	15	51	6	3		630	045	914	045				
4,50	h10	11		11	17	19	55	6	3						726	045	761	045
4,80	h10	8		8	14	16	52	6	3		630	048	1 009	048				
5,00	e8	8		8	14	16	52	6	3		570	050	836	050				
5,00	e8	13		13	19	21	57	6	3						671	050	761	050
5,50	h10	8		8	14	16	52	6	3		694	055	914	055				
5,50	h10	13		13	19	21	57	6	3						781	055	761	055
5,75	h10	8		8	14	16	52	6	3		694	057	1 009	057				
6,00	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	3		570	060	836	060				
6,00	e8	13	5,5	19	19	21	57	6	3						654	060	761	060
6,50	h10	10	6,0	16	18	20	60	10	3		920	065	1 264	065				
6,50	h10	16	6,0	22	24	26	66	10	3						885	065	1 091	065
6,75	h10	10	6,5	16	18	20	60	10	3		920	067	1 478	067				
7,00	e8	10	6,5	16	18	20	60	10	3		902	070	1 247	070				
7,00	e8	16	6,5	22	24	26	66	10	3						891	070	1 091	070
7,50	h10	10	7,0	16	18	20	60	10	3		920	075	1 264	075				
7,50	h10	16	7,0	22	24	26	66	10	3						1 053	075	1 091	075
7,75	h10	11	7,5	17	19	21	61	10	3		920	077	1 322	077				
8,00	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	3		804	080	1 169	080				
8,00	e8	19	7,5	25	27	29	69	10	3						931	080	1 091	080
8,50	h10	11	8,0	18	19	21	61	10	3		946	085	1 284	085				
8,50	h10	19	8,0	26	27	29	69	10	3						1 223	085	1 091	085
8,70	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3		946	087	1 478	087				
9,00	h10	11	8,5	18	19	21	61	10	3		1 007	090	1 247	090				
9,00	h10	19	8,5	26	27	29	69	10	3						1 027	090	1 091	090
9,50	h10	11	9,0	18	19	21	61	10	3		1 015	095	1 322	095				
9,50	h10	19	9,0	26	27	29	69	10	3						1 160	095	1 675	095
9,70	h10	13	9,5	21	21	23	63	10	3		1 015	097	1 403	097				
10,00	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	3		770	100	1 227	100				
10,00	e8	22	9,5	30	30	32	72	10	3						923	100	1 091	100
10,50	h10	13	10,0	21	23	25	70	12	3		1 322	105	1 516	105				
10,70	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3		1 322	107	1 675	107				
11,00	h10	13	10,5	21	23	25	70	12	3		1 131	110	1 420	110				

P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ $\varnothing \leq 6 \text{ mm}$, 3 břity do středu

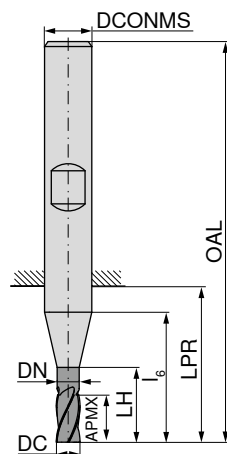
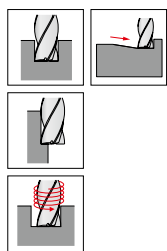
50 105 ...			54 021 ...			50 106 ...			54 016 ...		
Kč U8			Kč U8			Kč U8			Kč U8		
1 172	115		1 516	115		1 160	110		1 125	110	
1 172	117		1 692	117		1 487	115		1 927	115	
1 007	120		1 403	120							
						1 099	120		1 322	120	
1 472	127		2 372	127							
1 472	130		2 063	130							
						1 600	130		1 631	130	
1 565	137		2 216	137							
1 438	140		1 947	140							
						1 420	140		1 730	140	
1 525	150		2 063	150							
						1 990	150		2 603	150	
1 602	157		2 488	157		2 499	155		3 124	155	
1 377	160		2 141	160							
						1 649	160		1 730	160	
1 987	170		3 037	170							
						1 961	170		2 297	170	
2 294	177		3 154	177							
1 929	180		2 764	180							
						1 828	180		2 531	180	
2 216	190		3 355	190							
						2 384	190		2 531	190	
						2 894	195		4 195	195	
2 491	197		3 355	197							
2 175	200		2 920	200							
						2 184	200		2 801	200	
3 790	217		4 744	217							
3 384	220		4 195	220							
						2 677	220		3 183	220	
4 542	237		5 584	237							
3 880	240		4 948	240							
4 370	247		5 756	247							

P	●	●	●	●
M	○	●	○	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

N	$\lambda_s = 40^\circ$ $\gamma_s = 16^\circ$	 ZEFP		
---	---	---	---	---



B



B



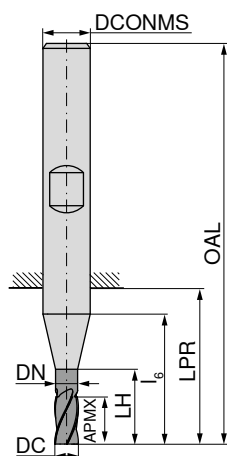
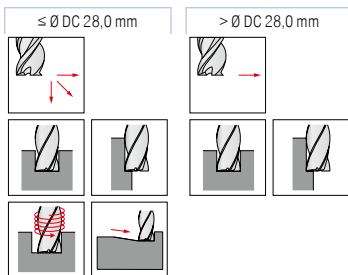
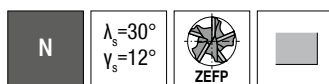
B

DC mm	Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	I ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{n6} mm	ZEFP		Kč U8		Kč U8		Kč U8	
4	k10	11		11	17	19	55	6	4				995	040	1 417	040
5	k10	13		13	19	21	57	6	4				995	050	1 536	050
6	e8	8	5,5	14	14	16	52	6	4		778	060				
6	k10	13	5,5	19	19	21	57	6	4				995	060	1 536	060
8	e8	11	7,5	17	19	21	61	10	4		972	080				
8	k10	19	7,5	25	27	29	69	10	4				1 099	080	1 874	080
9	k10	19	8,5	26	27	29	69	10	4				1 391	090	2 045	090
10	e8	13	9,5	21	21	23	63	10	4		1 033	100				
10	k10	22	9,5	30	30	32	72	10	4				1 351	100	1 874	100
12	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4		1 247	120				
12	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4				1 504	120	2 357	120
14	e8	16	11,5	26	26	28	73	12	4		1 750	140				
14	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4				1 767	140	3 124	140
15	k10	26	11,5	36	36	38	83	12	4				2 285	150		
16	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4		1 791	160				
16	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4				2 013	160	3 413	160
17	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4				2 841	170	4 770	170
18	e8	19	15,0	29	29	31	79	16	4		2 216	180				
18	k10	32	15,0	42	42	44	92	16	4				2 621	180	4 659	180
20	e8	22	19,0	36	36	38	88	20	4		2 531	200				
20	k10	38	19,0	52	52	54	104	20	4				2 949	200	4 889	200
25	k10	45	24,0	63	63	65	121	25	5				4 195	250	7 028	250
P											○		○		○	
M											●		●		●	
K											○		○		○	
N											●		●		●	
S											●		●		●	
H																
Q											●		●		●	

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm není závrtná



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

dílenská norma



50 110 ...

54 018 ...

50 111 ...

54 019 ...

50 104 ...

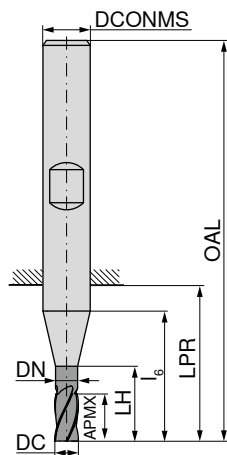
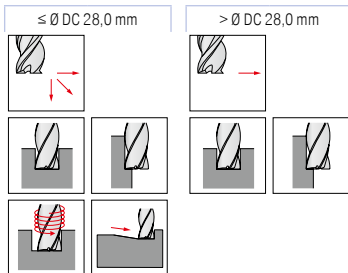
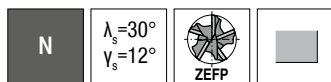
DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2,0	7		7	13	15	51	6	4
2,5	8		8	14	16	52	6	4
3,0	8		8	14	16	52	6	4
3,0	12		12	18	20	56	6	4
3,5	10		10	16	18	54	6	4
4,0	11		11	17	19	55	6	4
4,0	19		19	25	27	63	6	4
4,5	11		11	17	19	55	6	4
5,0	13		13	19	21	57	6	4
5,0	24		24	30	32	68	6	4
5,5	13		13	19	21	57	6	4
6,0	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6,0	24	5,5	30	30	32	68	6	4
6,0	56	5,5	62	62	64	100	6	4
6,5	16	6,0	22	24	26	66	10	4
7,0	16	6,5	22	24	26	66	10	4
7,0	30	6,5	36	38	40	80	10	4
7,5	16	7,0	22	24	26	66	10	4
8,0	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8,0	38	7,5	44	46	48	88	10	4
8,0	70	7,5	73	73	75	115	10	4
8,5	19	8,0	26	27	29	69	10	4
9,0	19	8,5	26	27	29	69	10	4
9,0	38	8,5	45	46	48	88	10	4
9,5	19	9,0	26	27	29	69	10	4
10,0	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10,0	45	9,5	53	53	55	95	10	4
10,0	75	9,5	79	79	81	121	10	4
10,5	22	10,0	30	32	34	79	12	4
11,0	22	10,5	30	32	34	79	12	4
11,0	45	10,5	53	55	57	102	12	4
11,5	22	11,0	30	32	34	79	12	4
12,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4
12,0	85		85	85	85	130	12	4
13,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4
14,0	85		85	85	85	130	12	4

P	●	●	●	●	●
M	○	●	○	●	○
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H					
O	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Stopková fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm není závrtná



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844

dílnská norma



50 110 ...

54 018 ...

50 111 ...

54 019 ...

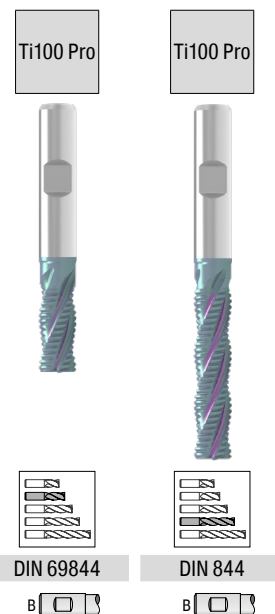
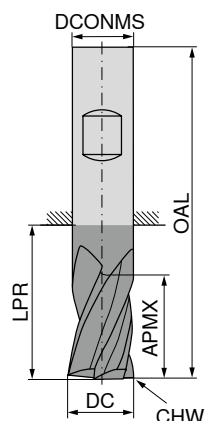
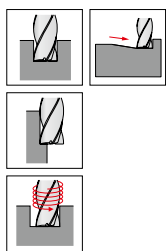
50 104 ...

DC _{k10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	Kč U8	Kč U8	Kč U8	Kč U8	Kč U6
15,0	26	11,5	36	36	38	83	12	4	1 472	150	2 100	150	
15,0	53	11,5	63	63	65	110	12	4			1 929	150	
16,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	1 342	160	2 063	160	
16,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			1 652	160	
16,0	90	15,0	95	95	97	145	16	4					2 216
18,0	32	15,0	42	42	44	92	16	4	1 889	180	2 841	180	
18,0	63	15,0	73	73	75	123	16	4			2 045	180	
18,0	100	15,0	110	110	112	160	16	5			3 530	180	4 081
20,0	38	19,0	52	52	54	104	20	4	1 981	200	2 981	200	
20,0	75	19,0	89	89	91	141	20	4			2 369	200	
20,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5			3 702	200	3 819
22,0	38	19,0	52	52	54	104	20	5	2 751	220	3 964	220	
22,0	75	19,0	89	89	91	141	20	5			3 328	220	
22,0	110	19,0	128	128	130	180	20	5			5 986	220	5 380
24,0	45	23,0	61	63	65	121	25	5	3 183	240	4 569	240	
24,0	90	23,0	106	108	110	166	25	5			4 484	240	6 654
25,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	3 183	250	4 370	250	
25,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			4 516	250	6 365
25,0	125	24,0	142	142	144	200	25	6					5 380
28,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	3 644	280	5 380	280	
28,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			5 350	280	8 332
28,0	140	24,0	147	147	149	205	25	6					7 550
30,0	45	24,0	63	63	65	121	25	5	5 091	300	6 392	300	
30,0	90	24,0	108	108	110	166	25	5			5 902	300	9 922
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	4 948	320	6 076	320	
32,0	53	31,0	70	70	73	133	32	5			5 613	320	9 662
32,0	106	31,0	123	123	126	186	32	6					9 227
32,0	160	31,0	167	167	170	230	32	6					
36,0	53	31,0	70	70	73	133	32	6	5 613	360	8 766	360	
40,0	63	38,0	80	80	85	155	40	6	7 404	400	10 907	400	
40,0	125	38,0	142	142	147	217	40	6			10 619	400	14 318
40,0	180	31,0	197	197	200	260	32	8					15 359
45,0	125	38,0	142	142	147	217	40	8			17 819	450	19 729
50,0	150	48,0	172	172	172	252	50	8			20 567	500	22 912

P	●	●	●	●	●
M	○	●	○	●	○
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H					
O	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z, strana 40-42

Hrubovací dokončovací fréza ze spěkané oceli



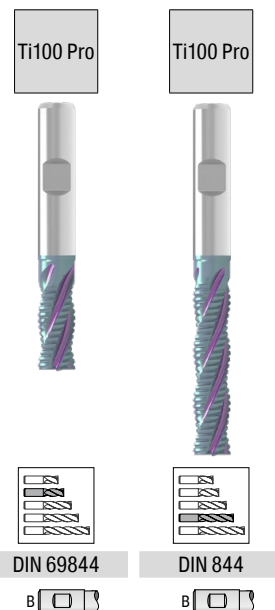
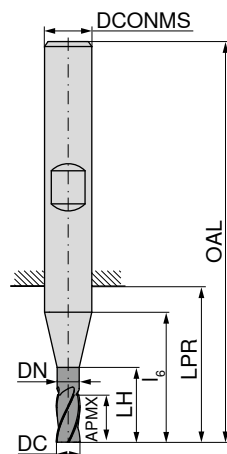
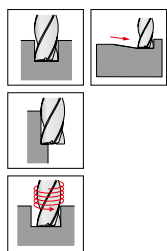
DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	21	57	6	0,3	4
6	24	32	68	6	0,3	4
7	16	26	66	10	0,3	4
8	19	29	69	10	0,3	4
8	38	48	88	10	0,3	4
9	19	29	69	10	0,5	4
10	22	32	72	10	0,5	4
10	45	55	95	10	0,5	4
12	26	38	83	12	0,7	4
12	53	65	110	12	0,7	4
14	26	38	83	12	0,8	4
14	53	65	110	12	0,8	4
16	32	44	92	16	0,8	4
16	63	75	123	16	0,8	4
18	32	44	92	16	0,8	4
18	63	75	123	16	0,8	4
20	38	54	104	20	0,8	4
20	75	91	141	20	0,8	4
25	45	65	121	25	1,0	5
25	90	110	166	25	1,0	4
30	90	110	166	25	1,3	5
32	53	73	133	32	1,3	6
32	106	126	186	32	1,3	5
40	63	85	155	40	1,3	6
40	125	147	217	40	1,3	6

54 007 ...	54 008 ...
Kč U8	Kč U8
2 772	3 964
060	060
3 906	4 688
070	080
3 644	4 916
080	100
4 195	5 493
090	120
3 906	6 538
100	140
4 020	7 436
120	160
5 091	9 458
140	180
5 756	10 240
160	200
7 235	16 631
180	250
7 664	26 121
200	300
11 369	24 184
250	320
15 214	37 604
320	400
26 121	
400	

P	○	○
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O	○	○

→ v_c/f_t strana 40-42

NF	$\lambda_s = 30^\circ$ $\gamma_s = 12^\circ$			
----	---	---	---	---



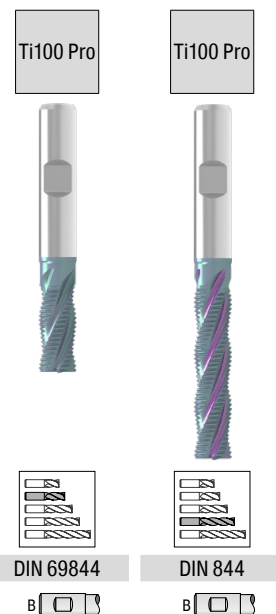
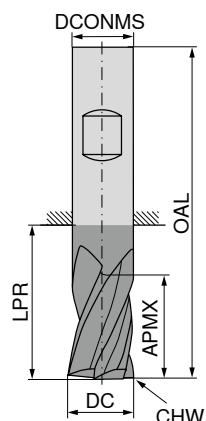
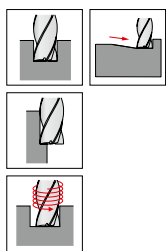
DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	I ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
11	22	10,5	30	32	32	79	12	4
11	45	10,5	53	55	57	102	12	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4
13	26	11,5	36	36	38	83	12	4
14	26	11,5	36	36	38	83	12	4
15	26	11,5	36	36	38	83	12	4
15	53	11,5	63	63	65	110	12	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4
18	32	15,0	42	42	44	92	16	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4
22	75	19,0	89	89	91	141	20	4
22	38	19,0	52	52	54	104	20	4
25	90	24,0	108	108	110	166	25	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	4
28	90	24,0	108	108	110	166	25	5

54 028 ...		54 029 ...	
Kč U8		Kč U8	
1 322	060	1 889	060
1 808	070		
1 710	080	2 216	080
1 947	090		
1 791	100	2 372	100
2 141	110	3 154	110
1 984	120	2 647	120
2 566	130		
2 488	140		
2 764	150	3 355	150
2 722	160	3 591	160
3 702	180		
3 790	200	5 091	200
		7 579	220
4 977	220	8 332	250
5 411	250	10 817	280

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
Q	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací dokončovací fréza ze spěkané oceli



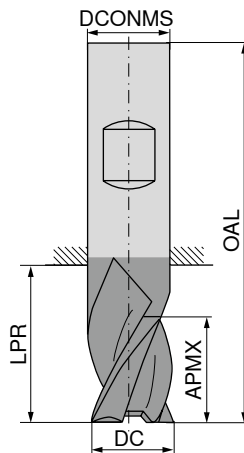
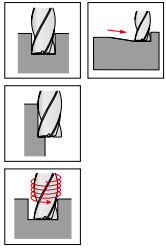
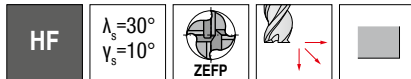
DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	21	57	6	0,45	4
6	24	32	68	6	0,45	4
8	19	29	69	10	0,45	4
8	38	48	88	10	0,45	4
10	22	32	72	10	0,45	4
10	45	55	95	10	0,45	4
12	26	38	83	12	0,45	4
12	53	65	110	12	0,45	4
14	26	38	83	12	0,45	4
14	53	65	110	12	0,45	4
16	32	44	92	16	0,60	4
16	63	75	123	16	0,60	4
18	32	44	92	16	0,60	4
18	63	75	123	16	0,60	4
20	38	54	104	20	0,60	4
20	75	91	141	20	0,60	4
22	38	54	104	20	0,60	5
25	45	65	121	25	0,75	5
25	90	110	166	25	0,75	5
28	45	65	121	25	0,75	5
28	90	110	166	25	0,75	5
30	45	65	121	25	0,75	5
30	90	110	166	25	0,75	5
32	53	73	133	32	0,75	6
32	106	126	186	32	0,75	5
40	63	85	155	40	0,90	6

54 009 ...	54 012 ...
Kč U8	Kč U8
2 772	060
3 644	080
3 906	100
4 020	120
5 091	140
5 756	160
7 235	180
7 664	200
10 067	220
11 369	250
14 262	280
16 520	300
15 214	320
26 121	400

P	○	○
M		
K	●	●
N		
S	●	●
H		
O	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací dokončovací fréza ze spěkané oceli



Ti100 Pro



DIN 844

B

54 034 ...

DC _{k12} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{n6} mm	ZEFP
6	13	21	57	6	4
8	19	29	69	10	4
10	22	32	72	10	4
12	26	38	83	12	4
14	26	38	83	12	4
16	32	44	92	16	4
18	32	44	92	16	4
20	38	54	104	20	4
25	45	65	121	25	4

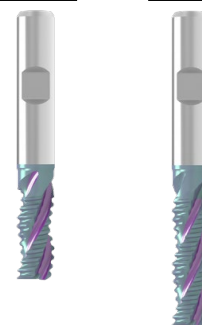
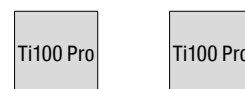
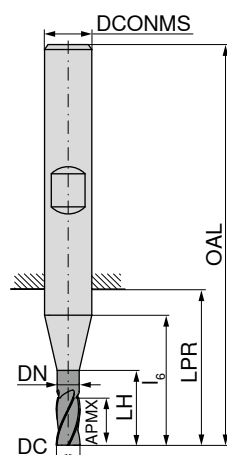
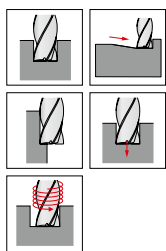
KČ
U8

1 516	060
2 063	080
2 216	100
2 410	120
2 722	140
3 591	160
3 790	180
4 600	200
7 057	250

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací fréza HSS-E Co 8



DIN 844



dílenská norma

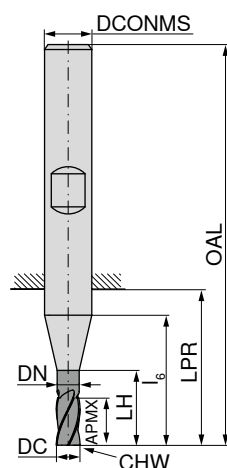
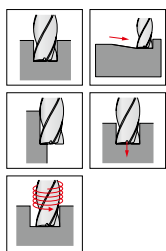


DC _{K12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	3
6	19	5,5	25	25	27	63	6	3
8	19	7,5	25	27	29	69	10	3
8	28	7,5	34	36	38	78	10	3
10	22	9,5	30	30	32	72	10	3
10	34	9,5	42	42	44	84	10	3
12	26	11,5	36	36	38	83	12	3
12	40	11,5	50	50	52	97	12	3
16	32	15,0	42	42	44	92	16	3
16	48	15,0	58	58	60	108	16	3
20	38	19,0	52	52	54	104	20	3
20	56	19,0	70	70	72	122	20	3
25	45	24,0	63	63	65	121	25	3
25	68	24,0	86	86	88	144	25	3
32	80	31,0	97	97	100	160	32	3

P		
M		
K		
N	•	•
S		
H		
O	•	•

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací fréza HSS-E Co 8



DIN 69844

DIN 69844

DIN 844

DIN 844



50 153 ...

54 026 ...

50 157 ...

54 027 ...

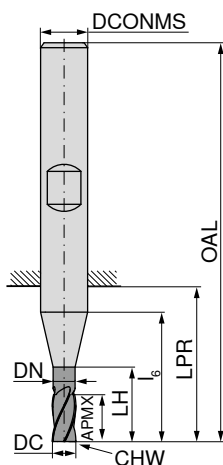
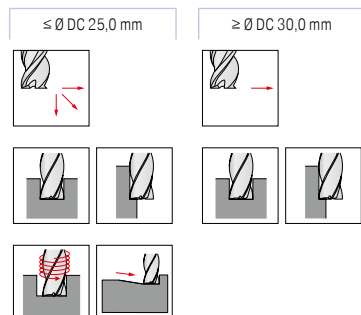
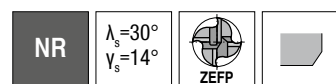
DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	Kč U8		Kč U8		Kč U8		Kč U8	
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	3	1 145	060	1 322	060				
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,5	3					1 362	060	1 889	060
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	3	1 504	070	1 828	070				
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	3	1 374	080	1 710	080				
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,7	3					1 521	080	2 216	080
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	3	1 655	090	1 947	090				
9	38	8,5	45	46	48	88	10	0,7	3					2 256	090	2 566	090
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	3	1 464	100	1 791	100				
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,7	3					1 938	100	2 372	100
11	22	10,5	30	32	34	79	12	0,7	3	1 854	110	2 216	110				
11	45	10,5	53	55	55	102	12	0,7	3					2 531	110	3 154	110
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	3	1 574	120	1 984	120				
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,7	3					2 094	120	2 647	120
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	1 828	140	2 488	140				
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					2 525	140	3 183	140
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	3	2 158	150	2 801	150				
15	53	11,5	63	63	65	110	12	0,9	3					3 008	150	3 734	150
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	2 083	160	2 722	160				
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					2 603	160	3 591	160
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	3	2 630	180	3 702	180				
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,9	3					3 964	180	4 804	180
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	3	2 886	200	3 790	200				
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,9	3					3 819	200	5 091	200
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	3	4 484	250	5 411	250				
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,9	3					5 613	250	8 332	250

P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

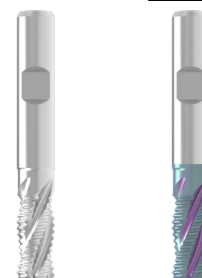
→ v_d/f_r strana 40-42

Hrubovací fréza HSS-E Co 5

▲ > Ø 25,0 mm není závrtná



Ti100 Pro



DIN 69844



DIN 69844



DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,5	4
7	16	6,5	22	24	26	66	10	0,5	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,7	4
9	19	8,5	26	27	29	69	10	0,7	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,7	4
11	22	10,5	30	32	32	79	12	0,7	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4
13	26	11,5	36	36	38	83	12	0,7	4
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4
15	26	11,5	36	36	38	83	12	0,9	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,9	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,9	4
24	45	23,0	61	63	65	121	25	0,9	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,9	4
30	45	24,0	63	63	65	121	25	1,1	5
32	53	31,0	70	70	73	133	32	1,1	6
40	63	38,0	80	80	85	155	40	1,1	6

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

50 125 ...

Kč
U8

060

070

080

090

100

110

120

140

160

180

200

220

240

250

54 030 ...

Kč
U8

060

070

080

090

100

110

120

130

140

150

160

180

200

220

240

250

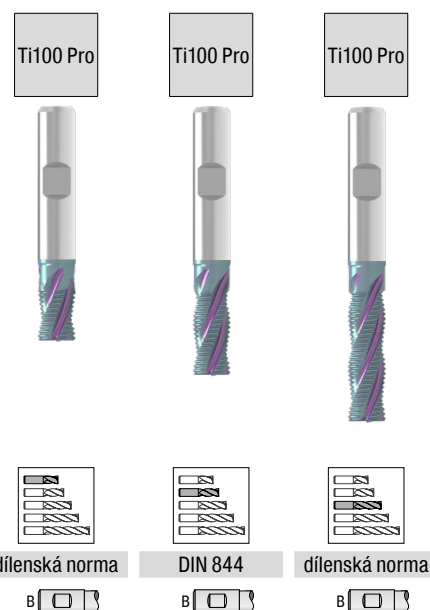
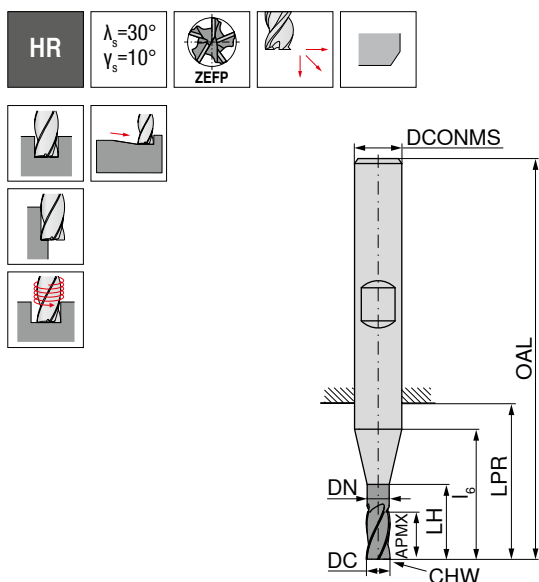
300

320

400

→ v_c/f_z strana 40-42

Hrubovací dokončovací fréza ze spěkané oceli



dílenská norma B DIN 844 B dílenská norma B

DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4
8	28	7,5	34	36	38	78	10	0,45	4
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4
10	34	9,5	42	42	44	84	10	0,45	4
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4
12	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4
14	40	11,5	50	50	52	97	12	0,60	4
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4
16	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4
18	48	15,0	58	58	60	108	16	0,70	4
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4
20	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4
22	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4
22	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4
22	56	19,0	70	70	72	122	20	0,70	4
25	26	24,0	44	44	46	102	25	0,70	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4
25	68	24,0	86	86	88	144	25	0,70	4
28	26	24,0	44	44	46	102	25	0,90	5
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5
32	32	31,0	49	49	52	112	32	0,90	6
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6

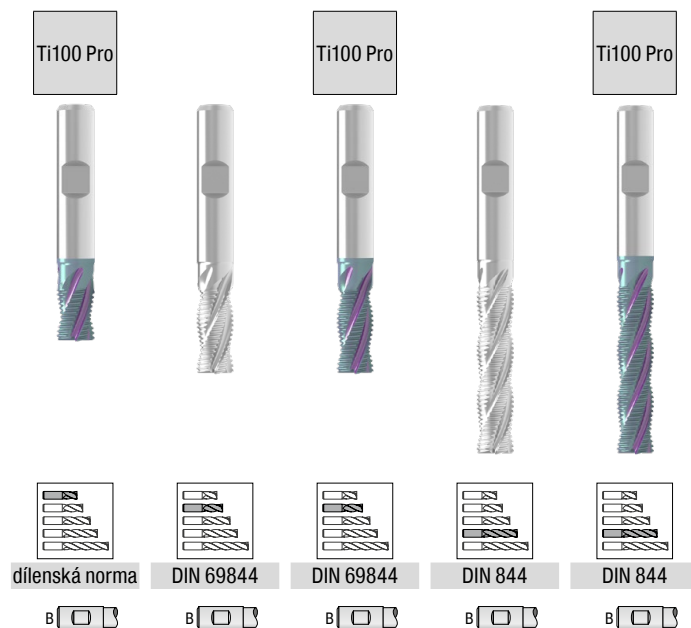
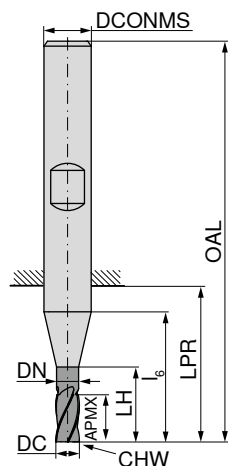
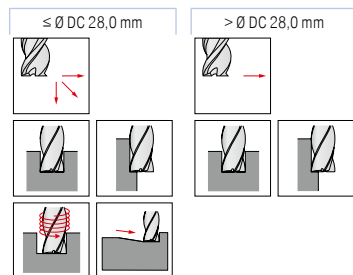
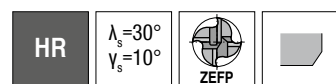
54 031 ...	54 032 ...	54 033 ...
Kč U8	Kč U8	Kč U8
1 730 060	1 322 060	
1 947 080	1 866 080	2 546 080
1 947 100	2 063 100	2 730 100
2 297 120	2 334 120	3 183 120
2 949 140	2 603 140	4 166 140
3 241 160	3 241 160	4 770 160
3 880 180	3 964 180	5 902 180
4 370 200	4 542 200	5 986 200
5 841 220	6 336 220	8 332 220
6 885 250	6 220 250	9 344 250
8 650 280	10 587 300	
9 198 320	9 948 320	

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Jemná hrubovací fréza HSS-E Co 8

▲ > Ø 28,0 mm není závrtná

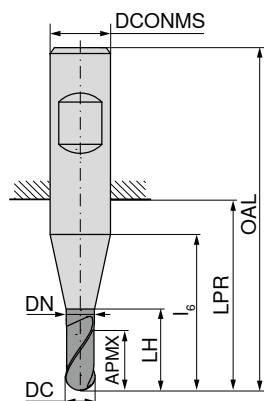
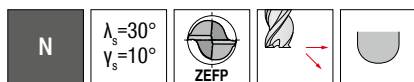


DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	Kč U8	54 022 ...	Kč U8	50 140 ...	Kč U8	54 023 ...	Kč U8	50 141 ...	Kč U8	54 024 ...
4	11		11	17	19	55	6	0,35	3										
5	13		13	19	21	57	6	0,35	3										
6	8	5,5	14	14	16	52	6	0,35	4	1 380	060								
6	13	5,5	19	19	21	57	6	0,35	4			1 013	060	1 108	060				
6	24	5,5	30	30	32	68	6	0,35	4							1 559	060	2 100	060
8	11	7,5	17	19	21	61	10	0,45	4	1 710	080								
8	19	7,5	25	27	29	69	10	0,45	4			1 073	080	1 227	080				
8	38	7,5	44	46	48	88	10	0,45	4							1 799	080	2 488	080
10	13	9,5	21	21	23	63	10	0,45	4	1 516	100								
10	22	9,5	30	30	32	72	10	0,45	4			1 163	100	1 322	100				
10	45	9,5	53	53	55	95	10	0,45	4							1 938	100	2 603	100
12	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	1 866	120								
12	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			1 287	120	1 556	120				
12	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4							2 161	120	2 920	120
14	16	11,5	26	26	28	73	12	0,60	4	2 372	140								
14	26	11,5	36	36	38	83	12	0,60	4			1 412	140	1 750	140				
14	53	11,5	63	63	65	110	12	0,60	4							2 346	140	3 355	140
16	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	2 488	160								
16	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			1 513	160	2 022	160				
16	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4							2 814	160	3 933	160
18	19	15,0	29	29	31	79	16	0,70	4	3 241	180								
18	32	15,0	42	42	44	92	16	0,70	4			1 929	180	2 488	180				
18	63	15,0	73	73	75	123	16	0,70	4							3 270	180	4 804	180
20	22	19,0	36	36	38	88	20	0,70	4	3 355	200								
20	38	19,0	52	52	54	104	20	0,70	4			2 245	200	2 949	200				
20	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4							3 819	200	5 584	200
22	38	19,0	52	52	54	114	20	0,70	4			3 008	220	3 734	220				
22	75	19,0	89	89	91	141	20	0,70	4							4 714	220	7 637	220
25	45	24,0	63	63	65	121	25	0,70	4			4 224	250	4 020	250				
25	90	24,0	108	108	110	166	25	0,70	4									8 938	250
28	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					6 103	280				
28	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5									11 255	280
30	45	24,0	63	63	65	121	25	0,90	5					5 236	300				
30	90	24,0	108	108	110	166	25	0,90	5									12 267	300
32	53	31,0	70	70	73	133	32	0,90	6					6 249	320				
32	106	31,0	123	123	126	186	32	0,90	6									12 495	320

P	●	●	●	●	●
M	●	○	●	○	●
K	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H					
O	○	○	○	○	○

→ v_d/f_z strana 40-42

Rádiusová stopková fréza HSS-E Co 8



DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
2	4		4	10	12	48	6	2
3	5		5	11	13	49	6	2
3	8		8	18	20	56	6	2
4	7		7	13	15	51	6	2
4	11		11	25	27	63	6	2
5	8		8	14	16	52	6	2
5	13		13	30	32	68	6	2
6	8	5,50	14	14	16	52	6	2
6	13	5,50	30	30	32	68	6	2
7	10	6,50	16	18	20	60	10	2
7	16	6,35	36	38	40	80	10	2
8	11	7,50	17	19	21	61	10	2
8	19	7,35	44	46	48	88	10	2
9	11	8,50	18	19	21	61	10	2
9	19	8,35	45	46	48	88	10	2
10	13	9,50	21	21	23	63	10	2
10	22	9,35	53	53	55	95	10	2
11	13	10,50	21	23	25	70	12	2
11	22	10,50	53	55	57	102	12	2
12	16	11,50	26	26	28	73	12	2
12	26	11,50	63	63	65	110	12	2
13	16	11,50	26	26	28	73	12	2
14	16	11,50	26	26	28	73	12	2
14	26	11,50	63	63	65	110	12	2
15	16	11,50	26	26	28	73	12	2
15	26	11,50	63	63	65	110	12	2
16	19	15,50	29	29	31	79	16	2
16	32	15,00	73	73	75	123	16	2
18	19	15,50	29	29	31	79	16	2
18	32	15,00	73	73	75	123	16	2
20	22	19,00	36	36	38	88	20	2
22	22	19,00	36	36	38	88	20	2
24	26	23,00	42	44	46	102	25	2
24	45	23,00	106	108	110	166	25	2
25	26	24,00	44	44	46	102	25	2
25	45	24,00	108	108	110	166	25	2
26	26	24,00	44	44	46	102	25	2
28	26	24,00	44	44	46	102	25	2
30	26	24,00	44	44	46	102	25	2
30	45	24,00	108	108	110	166	25	2

P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

Ti100 Pro



dílenská norma

dílenská norma

dílenská norma



50 320 ...

54 041 ...

50 321 ...

Kč
U8Kč
U8Kč
U8

020

020

030

030

030

030

040

040

040

050

050

050

060

060

060

070

070

070

080

080

080

090

090

090

100

100

100

110

110

110

120

120

120

130

130

130

140

140

140

150

150

150

160

160

160

180

180

180

201

201

201

220

220

220

240

240

240

250

250

250

260

260

260

280

280

280

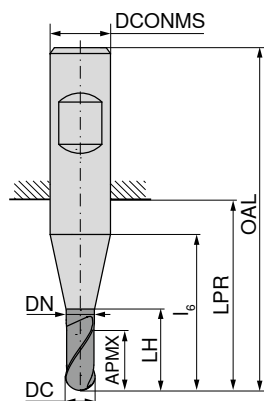
300

300

300

→ v_c/f_z strana 40-42

Rádiusová fréza HSS-E Co 8



DIN 1889 B

DIN 1889 B

DIN 1889 B



50 308 ...

54 038 ...

54 039 ...

DC _{k12} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4
6	24	5,5	30	30	32	68	6	4
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4
8	38	7,5	44	46	48	88	10	4
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4
10	45	9,5	53	53	55	95	10	4
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4
12	53	11,5	63	63	65	110	12	4
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4
16	63	15,0	73	73	75	123	16	4
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4
20	75	19,0	89	89	91	141	20	4
25	45	24,0	63	63	65	121	25	5

Kč
U8

2 045

060

Kč
U8

2 178

060

Kč
U8

2 647

060 ¹⁾

2 248

080

2 841

080

3 183

080 ¹⁾

2 305

100

3 124

100

3 445

100

2 609

120

3 530

120

3 991

120

3 445

160

4 744

160

5 613

160

6 654

200

7 953

200

8 361

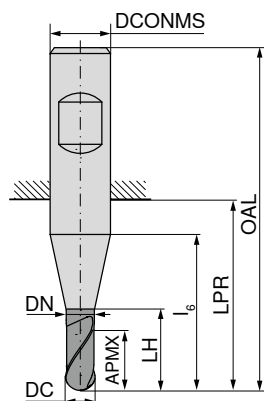
250

P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 40-42

Rádiusová, jemná hrubovací fréza HSS-E Co 8



Ti100 Pro



DIN 1889 B



54 040 ...

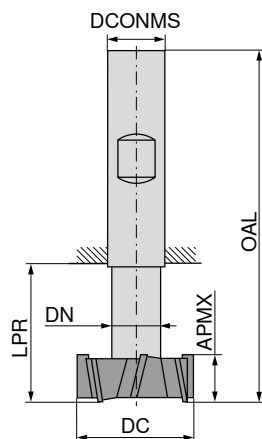
DC _{js14} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	Kč	U8
6	13	5,5	19	19	21	57	6	4	2 764	060
8	19	7,5	25	27	29	69	10	4	3 384	080
10	22	9,5	30	30	32	72	10	4	3 413	100
12	26	11,5	36	36	38	83	12	4	4 020	120
16	32	15,0	42	42	44	92	16	4	5 668	160
20	38	19,0	52	52	54	104	20	4	7 290	200

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z strana 40-42

Fréza na T-drážky HSS-E Co 5, s přesazenými břity

▲ na drážky dle DIN 650



DIN 851 A

B

50 240 ...

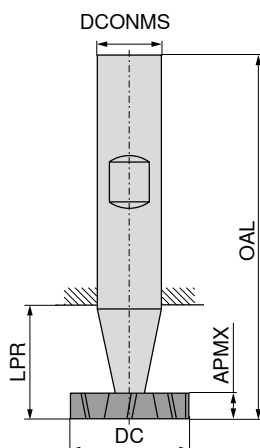
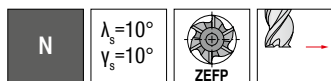
DC _{d11} mm	APMX _{d11} mm	DN _{h12} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	Kč U6	
11,0	4	4	13,5	53,5	10	6	2 216	110
12,5	6	5	17,0	57,0	10	6	2 144	125
16,0	8	7	22,0	62,0	10	6	2 369	160
18,0	8	8	25,0	70,0	12	6	2 485	180
19,0	9	8	26,0	71,0	12	6	3 008	190 ¹⁾
21,0	9	10	29,0	74,0	12	6	3 095	210
22,0	10	10	30,0	75,0	12	6	3 183	220 ¹⁾
25,0	11	12	34,0	82,0	16	8	3 734	250
28,0	12	13	37,0	85,0	16	8	4 484	280 ¹⁾
32,0	14	15	42,0	90,0	16	8	5 062	320
36,0	16	17	47,0	103,0	25	8	7 608	360 ¹⁾
40,0	18	19	52,0	108,0	25	10	8 562	400
45,0	20	21	57,0	113,0	25	10	9 519	450 ¹⁾
50,0	22	25	64,0	124,0	32	10	10 473	500
60,0	28	30	79,0	139,0	32	10	14 000	600
P								●
M								○
K								●
N								○
S								○
H								
O								○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 43

Drážkovací fréza na drážky pro pera HSS-E Co 5, s přesazenými břity

▲ na drážky dle DIN 6888

▲ $CDX = a_{p\max}$ 

DIN 850

B

50 234 ...

DC _{h12} mm	APMX _{e8} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CDX mm	ZEFP	Kč U6	
10,5	2,0	14	50	6	3,25	6	1 686	100
10,5	2,5	14	50	6	3,15	6	1 686	101
10,5	3,0	14	50	6	3,15	6	1 686	102
13,5	2,0	16	56	10	4,45	6	1 686	130 ¹⁾
13,5	3,0	16	56	10	4,45	6	1 686	132
13,5	4,0	16	56	10	4,45	6	1 686	133
16,5	3,0	16	56	10	5,95	6	1 837	161
16,5	4,0	16	56	10	5,95	6	1 837	162
16,5	5,0	16	56	10	5,75	6	1 837	163
19,5	3,0	23	63	10	6,95	8	2 025	190 ¹⁾
19,5	4,0	23	63	10	6,95	8	2 025	191
19,5	5,0	23	63	10	6,75	8	2 025	192
22,5	4,0	23	63	10	8,25	8	2 404	220 ¹⁾
22,5	5,0	23	63	10	8,25	8	2 404	221
22,5	6,0	23	63	10	8,00	8	2 404	222
25,5	5,0	23	63	10	9,00	10	2 404	250 ¹⁾
25,5	6,0	23	63	10	9,00	10	2 404	251
28,5	6,0	23	63	10	10,00	10	3 530	281
28,5	8,0	23	63	10	10,00	10	3 530	283
32,5	6,0	26	71	12	12,00	10	3 591	321 ¹⁾
32,5	8,0	26	71	12	12,00	10	3 591	322
38,5	8,0	26	71	12	13,35	10	5 324	381 ¹⁾
45,5	10,0	26	71	12	16,85	12	6 479	450

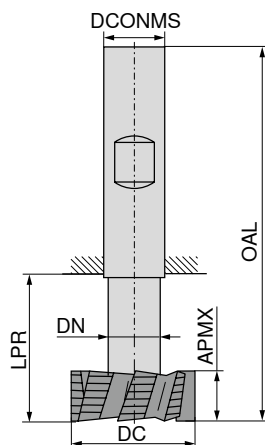
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 43

Fréza na T-drážky HSS-E Co 5

▲ na drážky dle DIN 650



DIN 851 A



50 241 ...

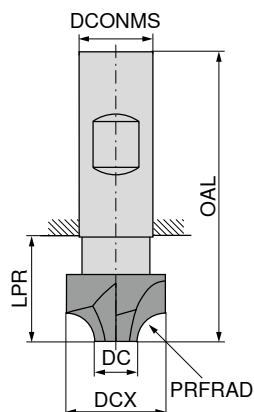
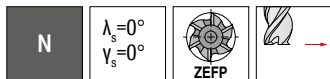
Kč
U6

DC _{d11} mm	APMX mm	DN _{h12} mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
21	9	10	29	74	12	6	3 591 210
22	10	10	30	75	12	6	3 964 220 ¹⁾
25	11	12	34	82	16	6	4 280 250
28	12	13	37	85	16	6	4 688 280 ¹⁾
32	14	15	42	90	16	6	5 902 320
36	16	17	47	103	25	6	7 203 360 ¹⁾
40	18	19	52	108	25	8	9 312 400
45	20	21	57	113	25	8	9 747 450 ¹⁾
P							●
M							○
K							●
N							○
S							○
H							○
O							○

1) Dílenská norma

→ v_e/f_z strana 43

Čtvrtkruhová tvarová fréza HSS-E Co 5, konkávní



DIN 6518



50 248 ...

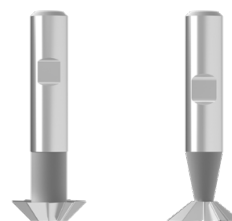
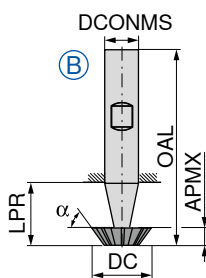
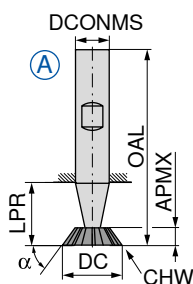
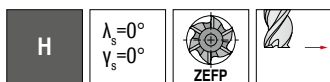
PRFRAD _{H11}	DCX	DC	LPR	OAL	DCONMS _{H6}	ZEFP	Kč	
mm	mm	mm	mm	mm	mm		U6	
1,0	8	6	20	60	10	4	1 299	010
1,5	9	6	20	60	10	4	1 588	015
2,0	10	6	20	60	10	4	1 472	020
2,5	11	6	20	60	10	4	1 658	025
3,0	12	6	15	60	12	4	1 507	030
4,0	14	6	15	60	12	4	1 950	040
5,0	16	6	15	60	12	4	2 025	050
6,0	20	8	19	67	16	4	2 641	060
8,0	24	8	23	71	16	4	3 530	080
9,0	26	8	29	85	25	4	3 734	090
10,0	28	8	29	85	25	4	4 309	100
12,0	34	10	34	90	25	4	6 567	120
15,0	46	16	44	100	25	6	9 023	150
16,0	48	16	44	100	25	6	10 619	160

P
M
K
N
S
H
O

●
○
●
○
○
○
○

→ v_c/f_z strana 43

Úhlová fréza HSS-E Co 5



α°	DC mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	Obr.
45	16	4,0	15	60	12	0,3	10	A
	16	4,0	15	60	12		10	B
	20	5,0	18	63	12	0,3	10	A
	20	5,0	18	63	12		10	B
	25	6,3	22	67	12	0,3	10	A
	25	6,3	22	67	12		10	B
60	16	6,3	15	60	12	0,3	10	A
	16	6,3	15	60	12		10	B
	20	8,0	18	63	12	0,3	10	A
	20	8,0	18	63	12		10	B
	25	10,0	22	67	12	0,3	10	A
	25	10,0	22	67	12		10	B
70	16	7,0	15	60	12	0,3	10	A
	20	9,0	18	63	12	0,3	10	A
	25	11,0	19	67	16	0,3	10	A

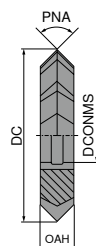
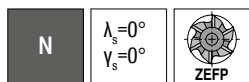
DIN 1833	DIN 1833
B	B
50 246 ...	50 245 ...
Kč U6	Kč U6
2 216	1 950
016	016
2 981	2 830
020	020
3 445	3 445
025	025
2 216	2 216
116	116
2 830	2 830
120	120
3 445	3 066
125	125
	2 216
	216 ¹⁾
	2 830
	220 ¹⁾
	3 445
	225 ¹⁾
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

1) Dílenská norma

→ v_d/f_z strana 44

Prizmová fréza HSS

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 847

50 360 ...

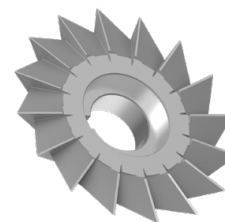
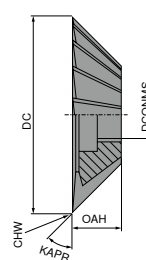
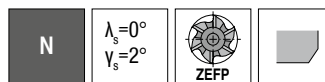
PNA °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U6	
45	50	8	16	22	3 591	045
	63	10	22	24	4 484	145
	80	12	27	26	7 115	245
	100	18	32	28	10 619	345
60	50	10	16	18	3 591	060
	63	14	22	20	4 484	160
	80	18	27	22	8 244	260
	100	25	32	24	13 218	360
90	50	14	16	16	4 195	090
	63	20	22	18	5 350	190
	80	22	27	20	8 766	290
	100	32	32	24	14 609	390
120	50	14	16	16	4 770	120 1)
	63	20	22	16	6 943	121 1)
P						●
M						○
K						●
N						○
S						○
H						
O						○

1) Dílenská norma

→ v_c/f_z strana 44

Úhlová čelní fréza HSS

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 842 A

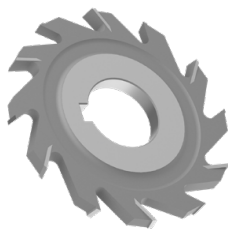
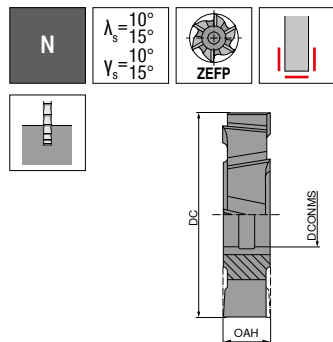
50 362 ...

KAPR °	DC mm	OAH mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	Kč U6	
45	40	10	10	0,3	14	4 137	045
	50	13	13	0,3	16	5 668	145
	63	18	16	0,3	18	7 147	245
	80	22	22	0,3	20	10 094	345
	100	28	27	0,3	22	15 333	445
50	50	16	13	0,3	16	5 668	150
60	40	13	10	0,3	14	3 644	060
	50	16	13	0,3	16	4 484	160
	63	20	16	0,3	18	6 164	260
	80	25	22	0,3	20	10 094	360
	100	32	27	0,3	22	15 333	460
	125	40	32	0,3	28	25 255	560
P							●
M							○
K							●
N							○
S							○
H							
O							○

→ v_c/f_z strana 44

Kotoučová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s hrubě přesazenými břity
- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 885 A

50 348 ...

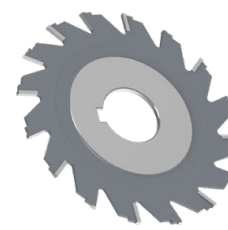
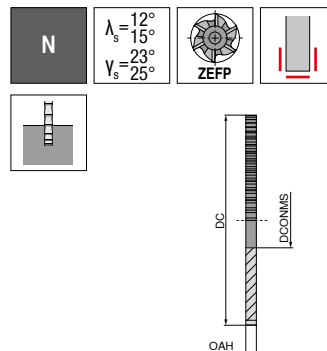
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	Kč U6	
50	4	16	12	2 793	100
50	5	16	12	2 841	102
50	6	16	12	2 889	104
50	8	16	12	3 241	106
50	10	16	12	3 501	108
63	4	22	12	3 037	200
63	5	22	12	3 241	202
63	6	22	12	3 209	204
63	8	22	12	3 556	206
63	10	22	12	3 906	208
63	12	22	12	4 484	210
63	14	22	12	5 032	212
80	5	27	14	4 108	300
80	6	27	14	4 166	302
80	8	27	14	4 484	304
80	10	27	14	4 600	306
80	12	27	14	5 091	308
80	14	27	14	5 902	310
80	16	27	14	6 365	312
80	18	27	14	7 348	314
80	20	27	14	7 953	316
100	6	32	14	5 986	400
100	8	32	14	5 960	402
100	10	32	14	6 304	404
100	12	32	14	6 856	406
100	14	32	14	7 696	408
100	16	32	14	8 040	410
100	18	32	14	9 519	412
100	20	32	14	9 312	414
100	25	32	14	12 089	418
125	8	32	16	7 871	500
125	10	32	16	8 419	502
125	12	32	16	9 111	504
125	14	32	16	10 271	506
125	16	32	16	10 846	508
125	18	32	16	11 771	510
125	20	32	16	12 582	512
125	25	32	16	15 126	516
160	10	40	18	12 468	600
160	12	40	18	13 854	602
160	14	40	18	14 665	604
160	16	40	18	15 765	606
160	18	40	18	17 588	608
160	20	40	18	17 819	610
160	25	40	18	21 810	614
160	32	40	18	27 693	618

P	○
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzká kotoučová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s hrubě přesazenými břity
- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



dílenká norma

50 342 ...

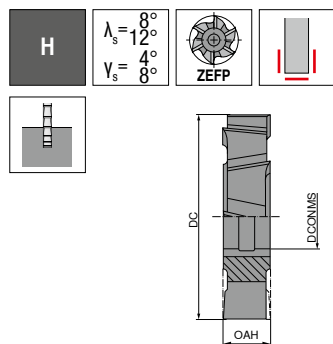
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	Kč U6	
63	1,6	22	16	2 981	200
63	2,0	22	16	2 632	202
63	2,5	22	16	2 682	204
63	3,0	22	16	2 759	206
80	1,6	27	20	3 183	300
80	2,0	27	20	3 095	302
80	2,5	27	20	3 154	304
80	3,0	27	20	3 241	306
80	4,0	27	20	3 501	310
100	1,6	32	24	4 081	400
100	2,0	32	24	4 020	402
100	2,5	32	24	4 020	404
100	3,0	32	24	4 108	406
100	4,0	32	24	4 396	410
100	5,0	32	24	4 714	414
125	1,6	32	26	5 091	500
125	2,0	32	26	4 889	502
125	2,5	32	26	5 032	504
125	3,0	32	26	5 120	506
125	4,0	32	26	5 584	510
125	5,0	32	26	5 960	514
125	6,0	32	26	6 392	516
160	2,0	40	30	7 953	600
160	2,5	40	30	7 696	602
160	3,0	40	30	7 810	604
160	4,0	40	30	8 215	606
160	5,0	40	30	8 734	608
160	6,0	40	30	9 312	610
160	8,0	40	22	10 703	612

P	○
M	●
K	
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Kotoučová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s jemně přesazenými břity
- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 885 A

50 349 ...

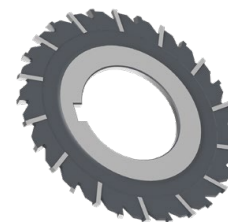
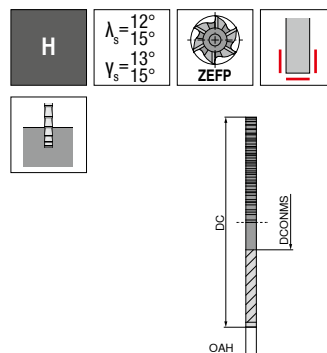
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	Kč U6	
50	4	16	16	3 299	100
50	5	16	16	3 299	102
50	6	16	16	3 530	104
50	8	16	16	3 734	106
50	10	16	16	4 108	108
63	4	22	18	3 617	200
63	5	22	18	3 845	202
63	6	22	18	3 702	204
63	8	22	18	4 166	206
63	10	22	18	4 659	208
63	12	22	18	5 266	210
63	14	22	18	5 931	212
80	5	27	20	4 860	300
80	6	27	20	5 006	302
80	8	27	20	5 236	304
80	10	27	18	5 324	306
80	12	27	18	6 018	308
80	14	27	18	6 972	310
80	16	27	18	7 550	312
80	18	27	18	8 734	314
80	20	27	18	8 734	316
100	6	32	22	7 028	400
100	8	32	22	6 972	402
100	10	32	20	7 521	404
100	12	32	20	8 098	406
100	14	32	20	9 023	408
100	16	32	20	9 574	410
100	18	32	20	11 164	412
100	20	32	20	11 255	414
100	25	32	20	13 944	418
125	8	32	24	9 286	500
125	10	32	22	9 948	502
125	12	32	22	10 762	504
125	14	32	22	12 089	506
125	16	32	22	12 556	508
125	18	32	22	14 490	510
125	20	32	22	14 726	512
125	25	32	22	17 646	516
160	10	40	26	14 811	600
160	12	40	26	16 139	602
160	14	40	26	17 358	604
160	16	40	26	18 685	606
160	18	40	26	20 538	608
160	20	40	26	20 567	610
160	25	40	26	25 599	614
160	32	40	26	32 171	618

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	●
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzká kotoučová fréza HSS-E Co 5

- ▲ s jemně přesazenými břity
- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 1834 A

50 340 ...

DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	Kč U6	
63	1,6	22	28	2 846	200
63	2,0	22	28	2 453	202
63	2,5	22	28	2 505	204
63	3,0	22	28	2 569	206
80	1,6	27	32	2 949	300
80	2,0	27	32	2 881	302
80	2,5	27	32	2 920	304
80	3,0	27	32	3 008	306
80	4,0	27	32	3 241	310
100	1,6	32	36	3 591	400
100	2,0	32	36	3 556	402
100	2,5	32	36	3 556	404
100	3,0	32	36	3 617	406
100	4,0	32	36	3 845	410
100	5,0	32	36	4 224	414
125	1,6	32	40	4 659	500
125	2,0	32	40	4 484	502
125	2,5	32	40	4 627	504
125	3,0	32	40	4 714	506
125	4,0	32	40	5 006	510
125	5,0	32	40	5 350	514
125	6,0	32	40	5 931	516
160	2,0	40	48	7 404	600
160	2,5	40	48	7 147	602
160	3,0	40	48	7 261	604
160	4,0	40	48	7 751	606
160	5,0	40	48	8 159	608
160	6,0	40	48	8 822	610
160	8,0	40	36	10 009	612

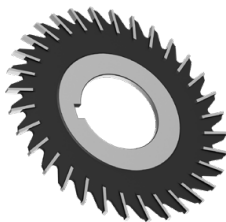
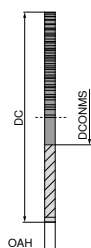
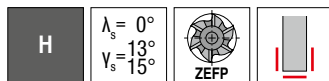
P	●
M	○
K	●
N	●
S	●
H	●
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Úzká kotoučová fréza HSS-E Co 5

▲ s bříty bez přesazení

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 1834 B

50 341 ...

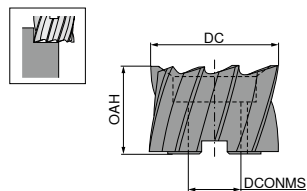
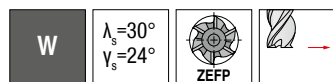
DC _{js16} mm	OAH _{k11} mm	DCONMS _{H7} mm	ZEFP	Kč U6	
63	1,6	22	32	3 270	200
63	2,0	22	32	2 894	202
63	2,5	22	32	2 949	204
63	3,0	22	32	3 037	206
80	1,6	27	36	3 530	300
80	2,0	27	36	3 413	302
80	2,5	27	36	3 445	304
80	3,0	27	36	3 591	306
80	4,0	27	36	3 790	310
100	1,6	32	40	4 166	400
100	2,0	32	40	4 166	402
100	2,5	32	40	4 166	404
100	3,0	32	40	4 224	406
100	4,0	32	40	4 600	410
100	5,0	32	40	4 831	414
125	1,6	32	44	5 642	500
125	2,0	32	44	5 380	502
125	2,5	32	44	5 584	504
125	3,0	32	44	5 698	506
125	4,0	32	44	6 076	510
125	5,0	32	44	6 538	514
125	6,0	32	44	7 174	516
160	2,0	40	52	8 734	600
160	2,5	40	52	8 387	602
160	3,0	40	52	8 562	604
160	4,0	40	52	9 023	606
160	5,0	40	52	9 604	608
160	6,0	40	52	10 240	610
160	8,0	40	40	11 745	612

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 45

Válcová čelní fréza HSS-E Co 5

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 1880

50 255 ...

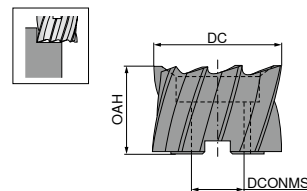
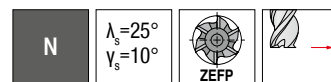
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	6	5 788	040
50	36	22	6	6 625	050
63	40	27	6	8 419	063
80	45	27	6	13 626	080
100	50	32	6	21 436	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Válcová čelní fréza HSS-E Co 5

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138

Ti100
Pro

DIN 1880

54 035 ...

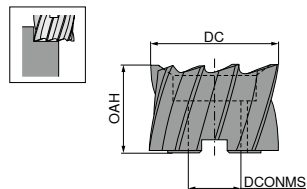
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	8	6 567	040
50	36	22	8	8 419	050
63	40	27	8	10 672	063
80	45	27	10	15 940	080
100	50	32	12	24 963	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Válcová čelní fréza HSS-E Co 5

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138



DIN 1880

50 250 ...

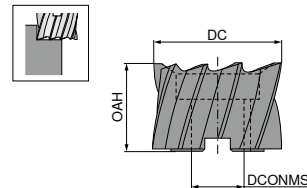
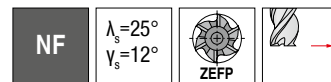
DC _{k10} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	8	4 600	040
50	36	22	8	6 018	050
63	40	27	8	8 273	063
80	45	27	10	12 495	080
100	50	32	12	19 756	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47Válcová čelní hrubovací dokončovací fréza
HSS-E Co 5

▲ s unášecí drážkou dle DIN 138

▲ výrobní tolerance se nachází v plusové oblasti tolerance js14

Ti100
Pro

DIN 1880

54 036 ...

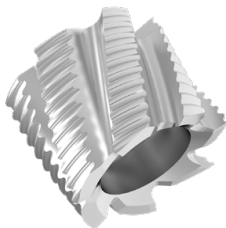
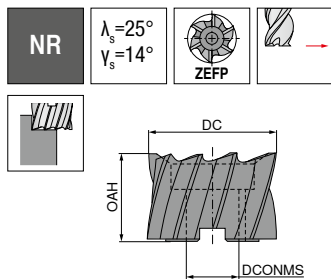
DC _{js14} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	7	6 249	040
50	36	22	8	8 014	050
63	40	27	8	12 235	063
80	45	27	10	17 906	080
100	50	32	12	27 163	100

P	•
M	•
K	•
N	•
S	○
H	•
O	•

→ v_c/f_z strana 46+47

Válcová čelní hrubovací fréza HSS-E Co 5

- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138
- ▲ výrobní tolerance se nachází v plusové oblasti tolerance js14



DIN 1880

50 260 ...

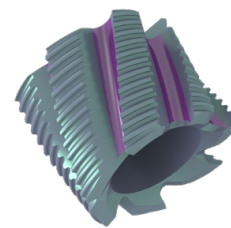
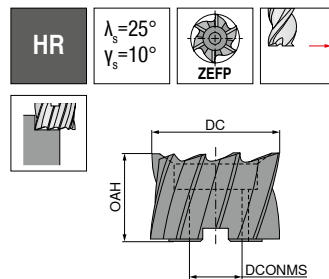
DC _{js14} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	7	4 688	040
50	36	22	8	6 190	050
63	40	27	8	8 332	063
80	45	27	10	11 689	080
100	50	32	12	17 962	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Válcová čelní jemná hrubovací fréza HSS-E Co 8

- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138
- ▲ výrobní tolerance se nachází v plusové oblasti tolerance js14

Ti100
Pro

DIN 1880

54 037 ...

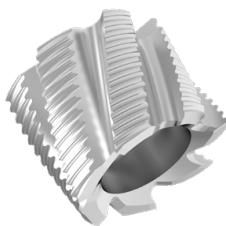
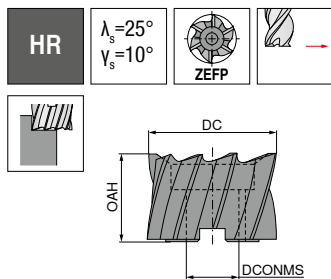
DC _{js14} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	7	6 567	040
50	36	22	8	8 215	050
63	40	27	8	12 699	063
80	45	27	10	18 630	080
100	50	32	12	28 143	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Válcová čelní jemná hrubovací fréza HSS-E Co 8

- ▲ s unášecí drážkou dle DIN 138
- ▲ výrobní tolerance se nachází v plusové oblasti tolerance js14



DIN 1880

50 297 ...

DC _{js14} mm	OAH mm	DCONMS mm	ZEFP	Kč U8	
40	32	16	7	4 688	040
50	36	22	8	6 190	050
63	40	27	8	8 332	063
80	45	27	10	11 689	080
100	50	32	12	17 962	100

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z strana 46+47

Příklady materiálů k tabulkám řezných parametrů

	Materiálová podskupina	Index	Složení / struktura / tepelné zpracování		Pevnost N/mm ² / HB / HRC	Číslo materiálu	Název materiálu	Číslo materiálu	Název materiálu
P	Nelegovaná ocel	P.1.1	< 0,15 % C	žíhaná	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	žíhaná	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		zušlechťená	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	žíhaná	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		zušlechťená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Nízkolegovaná ocel	P.2.1		žíhaná	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		zušlechťená	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		zušlechťená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		zušlechťená	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Vysocelegovaná ocel a vysocelegovaná nástrojová ocel	P.3.1		žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		kalená a popuštěná	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		kalená a popuštěná	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Nerezavějící ocel	P.4.1	fertitická / martenzitická	žíhaná	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzitická	zušlechťená	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Nerezavějící ocel	M.1.1	austenitická / austeniticko-fertitická	zakalená	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitická	zušlechťená	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitická / fertitická (Duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Šedá litina	K.1.1	perlitická / fertitická		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitická (martenzitická)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Tvárná litina	K.2.1	fertitická		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitická		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperovaná litina	K.3.1	fertitická		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitická		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Hliník – tvárná slitina	N.1.1	nezakalitelná		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	zakalitelná	zakalená	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Hliník – slévarenská slitina	N.2.1	≤ 12 % Si, nezakalitelná		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, zakalitelná	zakalená	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, nezakalitelná		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Měď a slitiny mědi (bronz / mosaz)	N.3.1	automatové slitiny, PB > 1 %		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, bezolovnatá měď a elektrolytická měď		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Slitiny hořčíku	N.4.1	hořčík a slitiny hořčíku		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Žáruvzdorné slitiny	S.1.1	základ Fe	žíhané	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		zakalené	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		žíhané	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	základ Ni nebo Co	zakalené	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		lité	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Slitiny titanu	S.3.1	čistý titan		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa + beta slitiny	zakalené	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	beta slitiny		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Zakalená ocel	H.1.1		kalená a popuštěná	46–55 HRC				
		H.1.2		kalená a popuštěná	56–60 HRC				
		H.1.3		kalená a popuštěná	61–65 HRC				
		H.1.4		kalená a popuštěná	66–70 HRC				
	Tvrzená litina	H.2.1		litá	400 HB				
	Kalená litina	H.3.1		kalená a popuštěná	55 HRC				
O	Nekovové materiály	O.1.1	plasty, duroplastické		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	plasty, termoplastické		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	vyztužené aramidovými vlákny		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	vyztužené skelnými/uhlikovými vlákny		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* pevnost v tahu

Orientační hodnoty řezných rychlostí – drážkovací a stopkové frézy

		Bez povlaku	Ti100 Pro	Spékaná ocel	1. volba		
				Ti100 Pro	○	vhodná	
					Emulze	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva
Index	Kf f _z	v _c v m/min					
P.1.1	1,2	20	45	50	●		
P.1.2	1,2	20	45	50	●		
P.1.3	1,2	20	45	50	●		
P.1.4	1,0	15	30	35	●		
P.1.5	1,0	15	30	35	●		
P.2.1	1,2	20	40	45	●		
P.2.2	1,0	15	40	45	●		
P.2.3	0,8	15	30	35	●		
P.2.4	0,8	15	30	35	●		
P.3.1	1,0	15	30	35	●		
P.3.2	0,8	12	25	30	●		
P.3.3	0,8	10	20	25	●		
P.4.1	1,0	10	20	25	●		
P.4.2	1,0	10	20	25	●		
M.1.1	1,0	10	20	25	●		
M.2.1	0,9	7	15	20	●		
M.3.1	1,0	5	10	15	●		
K.1.1	1,0	18	35	40	●		
K.1.2	1,0	18	25	30	●		
K.2.1	1,0	15	30	35	●		
K.2.2	1,0	15	30	35	●		
K.3.1	1,0	15	35	40	●		
K.3.2	0,8	12	25	30	●		
N.1.1	1,9	150	240	260	●		
N.1.2	1,9	100	130	150	●		
N.2.1	1,8		100	140	●		
N.2.2	1,7		60	80	●		
N.2.3							
N.3.1	1,1		100	130	●		
N.3.2	1,2	30	60	80	●		
N.3.3	1,2	30	60	80	●		
N.4.1	1,8	90	140	160		●	
S.1.1							
S.1.2							
S.2.1							
S.2.2							
S.2.3							
S.3.1	1,0	10	15	25	●		
S.3.2	1,1	10	15	25	●		
S.3.3							
H.1.1							
H.1.2							
H.1.3							
H.1.4							
H.2.1							
H.3.1							
O.1.1	2,0	30	50	70	●		
O.1.2	2,0	20	25	40	●		
O.2.1							
O.2.2							
O.3.1	1,0		30	40	○		



Při frézování celé drážky se musí řezná rychlost (v_c) uvedená v této tabulce snížit o cca 15 – 20 %!

Kf f_z = korekční koeficient pro posuv na zub

Posuv na zub pro stopkové frézy HSS

Orientační hodnoty (v mm) pro posuv na zub (f_z)

Boční frézování													Frézování drážek	
f _z v mm			f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm		f _z v mm			
Ø DC mm	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem		
2	0,008	0,009	0,008	0,009	0,008	0,009								
3	0,011	0,012	0,010	0,012	0,009	0,010								
4	0,017	0,018	0,014	0,015	0,013	0,014	0,015	0,016	0,013	0,014	0,011	0,012		
5	0,024	0,026	0,018	0,020	0,014	0,015	0,019	0,021	0,016	0,018	0,014	0,016		
6	0,032	0,035	0,022	0,024	0,015	0,017	0,024	0,027	0,020	0,022	0,018	0,019		
8	0,047	0,051	0,029	0,032	0,020	0,022	0,032	0,036	0,027	0,030	0,024	0,026		
10	0,065	0,072	0,037	0,041	0,026	0,028	0,042	0,047	0,035	0,039	0,031	0,034		
12	0,084	0,091	0,044	0,049	0,031	0,034	0,051	0,057	0,043	0,047	0,037	0,041		
14	0,100	0,106	0,054	0,059	0,037	0,041	0,063	0,069	0,053	0,058	0,045	0,050		
16	0,111	0,121	0,061	0,067	0,042	0,046	0,072	0,079	0,060	0,066	0,052	0,057		
18	0,126	0,136	0,070	0,077	0,048	0,053	0,084	0,093	0,071	0,078	0,061	0,067		
20	0,141	0,151	0,076	0,083	0,052	0,057	0,092	0,101	0,077	0,084	0,066	0,073		
22	0,160	0,166	0,085	0,094	0,059	0,065	0,104	0,114	0,087	0,096	0,075	0,082		
25	0,170	0,188	0,095	0,104	0,065	0,072	0,117	0,129	0,098	0,108	0,084	0,093		
28	0,196	0,210	0,109	0,120	0,075	0,083	0,136	0,150	0,114	0,125	0,098	0,108		
32	0,212	0,240	0,124	0,137	0,086	0,094	0,157	0,173	0,131	0,145	0,113	0,125		
36	0,224	0,240	0,144	0,159	0,099	0,109	0,170	0,194	0,142	0,162	0,126	0,140		
40	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,184	0,202	0,154	0,169	0,132	0,146		
45	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160		
50	0,240	0,240	0,157	0,173	0,108	0,119	0,200	0,220	0,170	0,180	0,140	0,160		



Upozornění:

P případě fréz neopatřených povlakem preferujte sousledné frézování před nesousledným. U povlakovaných fréz je sousledné frézování vhodné k dosažení optimálního výsledku.



Korekce posuvu:

Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenou v tabulce nahoře příslušným **korekčním koeficientem** $K_f f_z$ z tabulky na → **straně 40**.

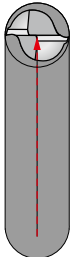
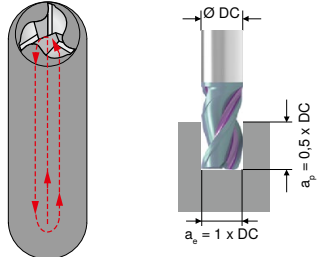
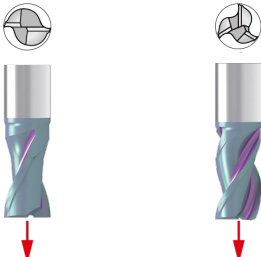
Obecně platí:

$$f_7 \text{ (frézování)} = f_7 \times K_f f_7$$

$$f_z (\text{vrtání}) = f_z (\text{frézování}) \div \text{počet zubů}$$

Posuv na zub při frézování drážek pro lícovaná pera pomocí drážkovacích fréz HSS

Orientační hodnoty (v mm) pro posuv na zub (f_z)

Frézování načisto (při jedné operaci)			Frézování s přídkem (v rámci frézování)				Zavrtávání			
										
			Hrubovací frézování Dokončovací frézování							
f_z v mm			f_z v mm				f_z v mm			
$\varnothing$ DC mm	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem	Bez povlaku	S povlakem
2	0,005	0,006	0,005	0,006	0,008	0,009	0,003	0,003	0,002	0,002
3	0,009	0,010	0,009	0,010	0,015	0,016	0,004	0,005	0,003	0,003
4	0,012	0,013	0,012	0,013	0,022	0,024	0,006	0,007	0,004	0,004
5	0,016	0,017	0,016	0,017	0,030	0,033	0,008	0,009	0,005	0,006
6	0,020	0,022	0,020	0,022	0,039	0,043	0,010	0,011	0,007	0,007
8	0,026	0,029	0,026	0,029	0,055	0,061	0,013	0,014	0,009	0,010
10	0,034	0,037	0,034	0,037	0,075	0,082	0,017	0,019	0,011	0,012
12	0,040	0,044	0,040	0,044	0,093	0,101	0,020	0,022	0,013	0,015
14	0,049	0,054	0,049	0,054	0,117	0,118	0,024	0,027	0,016	0,018
16	0,056	0,062	0,056	0,062	0,135	0,135	0,028	0,031	0,019	0,021
18	0,065	0,072	0,065	0,072	0,151	0,151	0,033	0,036	0,022	0,024
20	0,071	0,078	0,071	0,078	0,167	0,167	0,035	0,039	0,024	0,026
22	0,080	0,088	0,080	0,088	0,184	0,184	0,040	0,044	0,027	0,029
25	0,089	0,098	0,089	0,098	0,208	0,208	0,044	0,049	0,030	0,033
28	0,103	0,113	0,103	0,113	0,233	0,233	0,051	0,056	0,034	0,037
32	0,118	0,130	0,118	0,130	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
36	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
40	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
45	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043
50	0,130	0,143	0,130	0,143	0,260	0,260	0,060	0,065	0,040	0,043

**Upozornění:**

V případě fréz bez povlaku musí zpravidla nesousledné frézování následovat až po sousledném frézování. U povlakovaných fréz je sousledné frézování nutné pro dosažení optimálního výkonu.

**Korekce posuvu:**

Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenou v tabulce nahoře příslušným **korekčním koeficientem K_f** f_z z tabulky na → **straně 40**.

Obecně platí:

$$f_z (\text{frézování}) = f_z \times K_f f_z$$

$$f_z (\text{vrtání}) = f_z (\text{frézování}) \div \text{počet zubů}$$

Orientační řezné parametry – tvarové frézy

		50 241 ...			50 240 ...					50 234 ...					50 248 ...				1. volba		
		Ø DC = 21-25 mm	Ø DC = 28-36 mm	Ø DC = 40-45 mm	Ø DC = 11-16 mm	Ø DC = 18-22 mm	Ø DC = 25-32 mm	Ø DC = 36-45 mm	Ø DC = 50-60 mm						Ø DC = 8-11 mm	Ø DC = 12-24 mm	Ø DC = 26-34 mm	Ø DC = 46-48 mm	●	vhodná	
Index	V _c m/min	f _z mm			f _z mm					V _c m/min	f _z mm				f _z mm				Emulze	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
P.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12			
P.1.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.3	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.1.4	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.1.5	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.1	22	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	22	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.2	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	28	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
P.2.3	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.2.4	20	0,06	0,08	0,1	0,015	0,03	0,03	0,03	0,04	20	0,02	0,03	0,035	0,045	0,025	0,055	0,08	0,1	●		
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
P.4.2	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.1.1	10	0,06	0,08	0,1	0,01	0,025	0,025	0,025	0,03	10	0,02	0,025	0,03	0,04	0,02	0,045	0,08	0,09	●		
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1	28	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	24	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.1.2																					
K.2.1	22	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	22	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.2.2	20	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	20	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.1	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
K.3.2	15	0,07	0,1	0,12	0,015	0,03	0,025	0,04	0,035	15	0,025	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,1	0,12	●		
N.1.1	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.1.2	100	0,1	0,12	0,15	0,02	0,045	0,045	0,045	0,055	90	0,03	0,04	0,06	0,07	0,035	0,07	0,14	0,15	●		
N.2.1	80	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	80	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.2	60	0,09	0,11	0,13	0,015	0,04	0,035	0,04	0,045	60	0,03	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.2.3																					
N.3.1	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03	0,035	25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.2	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.3.3	25	0,08	0,1	0,12	0,015	0,04	0,035	0,03		25	0,02	0,035	0,045	0,055	0,03	0,06	0,12	0,12	●		
N.4.1	70	0,1	0,12	0,15	0,018	0,04	0,03	0,035	0,045	70	0,03	0,035	0,05	0,06	0,025	0,06	0,1	0,12	●		
S.1.1																					
S.1.2																					
S.2.1																					
S.2.2																					
S.2.3																					
S.3.1	20	0,06	0,08	0,1	0,012	0,025	0,025	0,025	0,035	20	0,015	0,025	0,035	0,045	0,02	0,05	0,07	0,09	●		
S.3.2																					
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1	65	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	65	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.1.2	80	0,12	0,15	0,18		0,06	0,055	0,055	0,07	80	0,04	0,05	0,07	0,09	0,045	0,1	0,18	0,18	●		
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					



Řezné parametry závisí ve značné míře na vnějších podmínkách, jako je například stabilita upnutí nástroje a obrobku, materiál a typ stroje! Uváděné hodnoty představují možné řezné parametry, které se v závislosti na pracovních podmínkách musí patřičně upravit směrem nahoru či dolů!

Orientační řezné parametry – tvarové frézy

		50 245 ... / 50 246 ...						50 360 ...				50 362 ...				1. volba										
		Ø DC = 16 mm a _s = 3,2						Ø DC = 50 mm a _s = 5				Ø DC = 63 mm a _s = 6,3				Ø DC = 80 mm a _s = 8				Ø DC = 100 mm a _s = 10				vhodná		
		f _z mm						f _z mm				f _z mm				f _z mm				Emulze	Tlak vzduch	Min. mn. maziva				
Index	V _c m/min					V _c m/min																				
P.1.1	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.2	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.3	28	0,01	0,015	0,018	22	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.4	22	0,01	0,015	0,018	20	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.1.5	22	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.1	22	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.2	28	0,01	0,015	0,018	22	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.3	20	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.2.4	20	0,01	0,015	0,018	20	0,01	0,01	0,015	0,02	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.3.1																										
P.3.2																										
P.3.3																										
P.4.1	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
P.4.2	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
M.1.1	10	0,007	0,01	0,012	10	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
M.2.1																										
M.3.1																										
K.1.1	24	0,01	0,012	0,015	19	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.1.2					12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.2.1	22	0,01	0,012	0,015	15	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.2.2	20	0,01	0,012	0,015	12	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.3.1	15	0,01	0,012	0,015	16	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
K.3.2	15	0,01	0,012	0,015	13	0,008	0,01	0,012	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.1.1	90	0,01	0,015	0,02										●												
N.1.2	90	0,01	0,015	0,02	70	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.1	80	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.2	60	0,01	0,015	0,02	60	0,012	0,015	0,02	0,024	0,008	0,012	0,014	0,018	●												
N.2.3																										
N.3.1	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.3.2	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.3.3	25	0,01	0,015	0,02	20	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,012	●												
N.4.1	70	0,01	0,015	0,0175	45	0,01	0,012	0,015	0,018	0,005	0,008	0,01	0,01	●												
S.1.1																										
S.1.2																										
S.2.1																										
S.2.2																										
S.2.3																										
S.3.1	20	0,008	0,01	0,015	20	0,008	0,01	0,012	0,016	0,005	0,007	0,009	0,012	●												
S.3.2																										
S.3.3																										
H.1.1																										
H.1.2																										
H.1.3																										
H.1.4																										
H.2.1																										
H.3.1																										
O.1.1	65	0,018	0,02	0,025	60	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●												
O.1.2	80	0,018	0,02	0,025	65	0,015	0,02	0,025	0,03	0,008	0,012	0,018	0,022	●												
O.2.1																										
O.2.2																										
O.3.1																										



Řezné parametry závisí ve značné míře na vnějších podmínkách, jako je například stabilita upnutí nástroje a obrobku, materiál a typ stroje! Uváděné hodnoty představují možné řezné parametry, které se v závislosti na pracovních podmínkách musí patřičně upravit směrem nahoru či dolů!

Orientační řezné parametry – kotoučové frézy

		50 340 ... / 50 341 ... / 50 342 ... / 50 348 ... / 50 349 ...						1. volba		
								O vhodná		
		Ø DC = 50 mm	Ø DC = 63 mm	Ø DC = 80 mm	Ø DC = 100 mm	Ø DC = 125 mm	Ø DC = 160 mm	Emulze	Tlak vzduch	Min. mn. maziva
Index	v _c v m/min	f _z mm								
P.1.1	30	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
P.1.2	20	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
P.1.3	20	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,095–0,12	0,1–0,13	●		
P.1.4	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.1.5	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.1	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.2	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.2.3	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.2.4	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.3.1	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.3.2	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.3.3	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
P.4.1	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
P.4.2	10	0,04–0,06	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,09–0,2	●		
M.1.1	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
M.2.1	10	0,03–0,04	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	●		
M.3.1	8	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.1.1	20	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.1.2	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.2.1	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.2.2	15	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.3.1	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
K.3.2	18	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
N.1.1	150	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
N.1.2	100	0,06–0,075	0,075–0,09	0,009–0,1	0,01–0,12	0,12–0,135	0,135–0,15	●		
N.2.1	80	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.2.2	40	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.2.3										
N.3.1	80	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
N.3.2	30	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12	●		
N.3.3	30	0,05–0,07	0,06–0,08	0,07–0,09	0,08–0,10	0,095–0,12	0,1–0,13	●		
N.4.1	90	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,095–0,11	0,1–0,12		●	
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
S.3.2	10	0,04–0,05	0,05–0,06	0,06–0,07	0,07–0,08	0,08–0,09	0,09–0,1	●		
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1	30	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
O.1.2	20	0,08–0,1	0,1–0,12	0,12–0,14	0,14–0,16	0,16–0,18	0,18–0,2	●		
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										



Korekční faktor (Kf f_z) pro kotoučové frézy je závislý na hloubce řezu (a_e)

a _e	Kf f _z
0,05 x DC	1,4
0,1 x DC	1,0
0,15 x DC	0,8
0,2 x DC	0,7
0,25 x DC	0,6



Uváděné hodnoty posuvu jsou platné pro kotoučové frézy s rovným ozubením při hloubce záběru 0,1 x DC! U kotoučových fréz s přesazeným ozubením se musí posuv snížit o 50 %!

Orientační hodnoty řezných rychlostí – válcové čelní frézy

		50 250 ... / 50 255 ... / 50 260 ... / 50 297 ...		54 035 ... / 54 036 ... / 54 037 ...		● 1. volba ○ vhodná		
		Bez povlaku		Ti100 Pro		Emulze	Tlak. vzduch	Min. mn. maziva
		v _c v m/min						
Index	Kř. f _z							
P.1.1	1,2	25	45	●				
P.1.2	1,2	20	40	●				
P.1.3	1,2	20	40	●				
P.1.4	1,0	15	30	●				
P.1.5	1,0	15	30	●				
P.2.1	1,2	20	40	●				
P.2.2	1,0	20	40	●				
P.2.3	0,8	10	20	●				
P.2.4	0,8	10	20	●				
P.3.1	1,0	15	30	●				
P.3.2	0,8	10	20	●				
P.3.3	0,8	10	20	●				
P.4.1	1,0	10	15	●				
P.4.2	1,0	10	15	●				
M.1.1	1,0	10	15	●				
M.2.1	0,9	7	15	●				
M.3.1	1,0	5	10	●				
K.1.1	1,0	20	30	●				
K.1.2	1,0	18	30	●				
K.2.1	1,0	18	30	●				
K.2.2	1,0	15	25	●				
K.3.1	1,0	18	30	●				
K.3.2	1,0	18	30	●				
N.1.1	1,5	150						
N.1.2	1,5	100						
N.2.1	1,3	80						
N.2.2	1,3	40						
N.2.3								
N.3.1	1,1	80	110	●				
N.3.2	1,2	30	60	●				
N.3.3	1,2	30	60	●				
N.4.1	1,3	90	120		●			
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1	1,0	10	15	●				
S.3.2	1,1	10	15	●				
S.3.3	0,8		10	●				
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1	2,0	30	50	●				
O.1.2	2,0	20	25	●				
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Posuv na zub pro válcové čelní frézy HSS

Orientační hodnoty (v mm) pro posuv na zub (f_z)

		N		NF HR NR		W	
		f_z v mm		f_z v mm		f_z v mm	
$\varnothing DC$ mm		Bez povlaku	Ti100 Pro	Bez povlaku	Ti100 Pro	Bez povlaku	
40		0,049	0,054	0,064	0,070	0,060	
50		0,055	0,060	0,071	0,078	0,066	
63		0,061	0,067	0,079	0,087	0,074	
80		0,065	0,071	0,084	0,092	0,078	
100		0,059	0,065	0,076	0,084	0,071	

**Korekce posuvu:**Vynásobte prosím hodnotu f_z uvedenou v tabulce nahoře příslušným **korekčním koeficientem $K_f f_z$** z tabulky na → **straně 46**.

Obecně platí:

 f_z (frézování) = $f_z \times K_f f_z$ f_z (vrtání) = f_z (frézování) ÷ počet zubů

Vzorce pro výpočet řezných dat

Označení	Zkratka	Jednotka	Vzorec
Otáčky	n	min^{-1}	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$
Řezná rychlost	v_c	m/min	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$
Posuv na zub	f_z	mm	$f_z = \frac{v_f}{\text{ZEFP} \times n} \quad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$
Posuv na otáčku	f	mm	$f = f_z \times \text{ZEFP}$
Rychlost posuvu	v_f	mm/min.	$v_f = f_z \times \text{ZEFP} \times n$
Střední tloušťka třísky	h_m	mm	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$

ZEFP = Počet zubů

 a_e = Šířka záběru frézy (u kotoučových fréz hloubka záběru)

DC = Průměr bříty

Popis typů

H	Pro vysokopevnostní ocel a kalené materiály	NR	Pro obrábění oceli a litiny i nerezavějících ocelí – s kulatým hrubovacím profilem
HF	Pro vysokopevnostní ocel a kalené materiály – s plochým hrubovacím profilem	NTI	Pro obrábění oceli a litiny i nerezavějících ocelí – se středním profilem lamače třísky
HR	Pro vysokopevnostní ocel a kalené materiály - s kulatým hrubovacím profilem	W	Pro měkké materiály a neželezné kovy (hliník, měď, mosaz)
HS	Pro vysokopevnostní oceli a kalené materiály - s jemným lamačem třísky speciálně pro slévarenskou litinu a slitiny niklu	WF	Pro měkké materiály a neželezné kovy (hliník, měď, mosaz) – s plochým hrubovacím profilem
N	Pro obrábění oceli a litiny i nerezavějících ocelí	WR	Pro měkké materiály a neželezné kovy (hliník, měď, mosaz) – s kulatým hrubovacím profilem
NF	Pro obrábění oceli a litiny i nerezavějících ocelí – s plochým hrubovacím profilem		

Povlak

Ti100
Pro

- ▲ multivrstvý povlak Ti
- ▲ HV0,05 = 3500
- ▲ koeficient otěru (proti oceli) = 0,7
- ▲ maximální pracovní teplota: 900 °C

